Techn. 182 m-1

550.-

39058

7 Tafeln fehlen

1/07/182

Heinrich Weber 1834.

Lehrbuch

der

praktischen Baumwollenfärberei

nach

chemischen Grundsätzen

bearbeitet

von

Dr. F. F. Runge,
außerordentlichem Professor der Technologie an der
Universität zu Breslau.

Mit 108 gefärbten Probemustern, welche im Texte eingeklebt sind.

Berlin, 1834.
Gedruckt und in Kommission bei E. S. Mittler.

Farbenchemie.

Erster Theil:

Die Kunst zu färben

gegründet auf

das chemische Verhalten der Baumwollenfaser

zu den Salzen und Säuren.

Mit 108 gefärbten Probemustern, welche im Texte eingeklebt sind.

Von

Dr. F. F. Runge,

außerordentlichem Professor der Technologie an der Universität zu Breslau.

H. STAUB
STUD. CHEM.
* 02950 *
ZÜRICH

Berlin, 1834.

Gedruckt und in Kommission bei E. S. Mittler.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Bayerische Staatsbibliothek München

Dem

Herrn Dr. Friedrich Hempel,

Königl. Preuß. Kommerzienrath, Ritter des rothen Adler-ordens dritter Klasse, so wie des Kaiserlich Oestreichischen Leopoldordens,

als ein öffentliches Denkmal

dankbarer Hochachtung

gewidmet

vom Verfasser.

Vorrede.

Bei Betrachtung der vielen Werke, welche den chemischen Theil der Färbekunst zum Gegenstand haben, hat es mir immer geschienen, als wenn man den richtigen Gesichtspunkt, nämlich die unmittelbare praktische Anwendbarkeit, aus den Augen verlor. Man gab meistens zu viel, und dieses Viele zu allgemein. Den entgegengesetzten Weg bin ich bei Bearbeitung dieses Buchs gegangen; ich habe alle weitläufige Definitionen u. dgl., die doch im Grunde zu nichts führen, vermieden und nur das gegeben, was zur Sache gehört; denn ich halte dafür, daß nur die einseitigste Bearbeitung eines bestimmten Zweiges der Technik uns brauchbare und gründliche Aufschlüsse über denselben geben kann.

Es ist daher in diesem Buche nur von baumwollenen Zeugen die Rede, die ich, um mich kurz zu fassen, stets mit dem Namen „Kattun"

bezeichnet habe. Daß darunter auch Baumwollen-„Garn" zu verstehen ist, folgt von selbst. Leinen, Seide und Wolle sind dagegen ganz ausgeschlossen, und zwar mit Recht. Diese Stoffe zeigen ein so ungemein verschiedenes chemisches Verhalten, daß sie durchaus einer eben so besonderen und sorgsamen Bearbeitung bedürfen, wie es hier mit dem Kattun geschehen ist. Ich hoffe dies in den folgenden Bänden dieser Farbenchemie zu thun, und werde, wenn der zweite Band über „Kattundruck" nebst einer „Chemie der Farbstoffe" beendigt ist, zur Leinwand und ähnlichen Stoffen übergehen.

Ueber den Inhalt des vorliegenden Buches ist wenig zu sagen. Im Amfange ist alles das abgehandelt, was der Kattunfabrikant an chemischen Hülfsmitteln zur Ausübung seines Faches unumgänglich nöthig hat, und was die chemischen Fabriken und der Handel liefern. Es ist darauf aufmerksam gemacht, wie eine schlechte Waare von einer guten zu unterscheiden und wie die letztere ihrem Werthe nach zu prüfen ist. Besonders habe ich aber das Verhalten der verschiedenen Säuren, Laugen, Erd- und Metallsalze zur Baumwollenfaser herausgehoben und den Fabrikanten dadurch in den Stand gesetzt, sich nicht nur eine klare Ansicht von dem Verhalten dieser Substanz zu bilden, sondern sich auch vor Schaden zu bewahren und etwa begangene Fehler wieder gut zu machen.

Da dies recht eigentlich in ein Färbebuch gehört, so habe ich dazu mehr Raum verwendet, als an jedem andern Orte möglich war, und mich daher genöthigt gesehen, das Chemische der genannten Stoffe mehr unerwähnt zu lassen. Da nun dies für den Kattunfabrikanten nicht minder wichtig ist, und es doch nicht füglich diesem Färbebuche einverleibt werden konnte, so muß ich denselben hier auf meine Grundlehren der Chemie für Jedermann. 2te Aufl. Breslau, bei Graß, Barth u. Comp. 1833 verweisen, wo man sich hierüber Raths erholen kann.

Das den Farbeproben beigefügte Verhalten gegen Pottasche, Kalk, Essig, Citronensaft ꝛc. kann als ein Beitrag zur Fleckenkunde betrachtet werden. Außerdem ist es aber auch ein Urtheil über den innern Werth einer Farbe, und der Kattunhändler wie der Käufer können in diesem Buche nachsehen, in wiefern sie eine bestimmte Probe als ächt empfehlen können, oder ob ihr Werth dem Preise angemessen sei.

Da ich es für unerläßlich gehalten, keine Thatsache anzuführen, die ich nicht selbst mit der Waage und dem Gewicht in der Hand geprüft habe, so stehe ich für alles in diesem Buche Angegebene ein, und ersuche meine Nacharbeiter, wenn ihnen dies oder jenes nicht gleich gelingt, den Muth nicht sinken zu lassen; es wird nach Berücksichtigung aller Umstände doch schon gehen.

Trotz der Mühe und Arbeit, welche mir die Ausarbeitung dieses Buches gemacht hat, bin ich doch noch weit entfernt, es für etwas Erschöpfendes in diesem Fache der Technik zu haltrn, und es bleiben dem Fabrikanten trotz aller genauen Vorschriften, besonders wegen der ungleichen Güte der Farbstoffe, der verschiedenen Wirkung der Wärmegrade ꝛc. noch Wege genug übrig, wo er als Selbstdenker und Erfinder auftreten kann. Denn seine Kunst ist wie jede andere unerschöpflich!

Oranienburg, im Januar 1834.

Runge.

Inhalt.

	Seite
Vom Wasser	1
Von der Schwefelsäure	3
Von der Salzsäure	5
Von der Salpetersäure	7
Von der Essigsäure	8
Von der Weinsteinsäure	9
Von der Kleesäure und Citronensäure	11
Von der Pottasche	11
Pottaschenprobe	13
Von der kohlensauren Soda	15
Vom Ammoniak	17
Vom Kalk	18
Von der Kreide	20
Vom Alaun	20
Vom Kupfervitriol	22
Vom Eisenvitriol	22
Vom Manganvitriol	22
Vom Bleizucker	25

Seite
Von der essigsauren Soda 26
Vom essigsauren Kalk 27
Vom Zinnsalz 27
Vom eisenblausauren Kali 29
Vom chromsauren Kali 31
Vom Chlorkalk 32
Chlorkalkprobe 34
Von der Chlorsoda 35
Von der Kleie 36
Wirkung der Kleie auf Blauholz und Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 1 und Nr. 2 37
Wirkung der Kleie auf Blauholz und Kupferbeize, mit zwei Proben, Nr. 3 und Nr. 4 38
Wirkung der Kleie auf Krapp und Thonbeize, mit sechs Proben, Nr. 5 — 10 39
Vom Kühkoth 41
Wirkung des Kühkoths auf Cochenille und Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 13 und Nr. 14 43
Vom Seifenwasser 45
Vom Bleichen der Kattune 46
Vom Beizen der Kattune 48
Vom Färben der Kattune 50
Ueber das Probefärben im Kleinen und Angabe des Verfahrens, die zum Färben nöthige Menge Farbstoffs zu ermitteln . . . 53
Vom Galliren der Kattune 55
Vom Verhalten der Baumwollenfaser zu den verschiedenen Farbstoffen 56
Vom Verhalten der Galläpfel zum Kattun, mit vier Proben, Nr. 15 — 18 . . . . 57 u. 58
Vom Verhalten des Gelbholzes zum Kattun, mit zwei Proben, Nr. 19 und Nr. 20 59
Vom Verhalten des Blauholzes zum Kattun, mit zwei Proben, Nr. 21 und Nr. 22 60
Vom Verhalten des Schmacks zum Kattun, mit einer Probe, Nr. 23 61
Vom Verhalten der Bablah zum Kattun, mit einer Probe, Nr. 24 61

Seite

Vom Verhalten der mit den Farbstoffen verbundenen Baumwollenfaser zu den Beizen 61
Vom Verhalten des mit Galläpfeln gekochten Kattuns zur Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 25 und Nr. 26 62
Vom Verhalten des mit Bablah gekochten Kattuns zur Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 27 und Nr. 28 63
Vom Verhalten des mit Krapp gekochten Kattuns zur Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 29 und Nr. 30 64
Von den Thonbeizen 65
Vom Alaun 65
Vom Verhalten der Alaunauflösung zum Kattun, mit zwei Proben, Nr. 31 und 32 66
Von der essigsauren Thonbeize 67
Von der verschiedenen Wirkung der schwefelsauren und essigsauren Thonbeize auf den Kattun, mit zwei Proben, Nr. 33 und Nr. 34 . . . . 67 u. 68
Von der Darstellung der Thonbeizen Nr. 1, 2 und 3 . . . 68 u. 69
Von der Anwendung der Thonbeize zum Färben 70
Vom Roth aus Cochenille und Thonbeize 70
Vom Roth aus Fernambuc und Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 35 und 36 . . . . 70 u. 71
Vom Verhalten des Fernambucroths 72
Vom Roth aus Krapp und Thonbeize 73
Vom Verhalten des Krapproths 75
Vom Gelb aus persischen Beeren und Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 37 und Nr. 38 70
Vom Verhalten des Beerengelbs 77
Vom Gelb aus Quercitron und Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 39 und Nr. 40 78
Vom Verhalten des Beerengelbs 80
Vom verschiedenen Verhalten des Beerengelbs und Gelbholzgelbs zum Seifenwasser, mit zwei Proben, Nr. 41 und 42 . . . 81
Vom Violett und Lila aus Alkanne und Thonbeiz, mit zwei Proben, Nr. 43 und Nr. 44 82
Vom Verhalten des Alkannevioletts 83
Von den Eisenbeizen 85

Seite
Vom Eisenalaun 86
Vom verschiedenen Verhalten schwacher und starker Eisenalaunauflösungen, mit zwei Proben, Nr. 45 und Nr. 46 87
Vom essigsauren Eisen 88
Von der Darstellung der Eisenbeize Nr. 1 und Nr. 2 . 88 u. 89
Von der verschiedenen Wirkung des schwefelsauren und essigsauren Eisens auf den Kattun, mit zwei Proben, Nr. 47 u. 48 . 90
Von der Anwendung der Eisenbeizen zum Färben 91
Vom Braun aus Quercitron und Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 49 und Nr. 50 91
Vom Verhalten des Quercitronbrauns 92
Vom Braun aus Eichenrinde und Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 51 und Nr. 52 92
Vom Verhalten des Eichenrindenbrauns 93
Vom Gelbbraun aus Gelbholz und Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 53 und Nr. 54 94
Vom Verhalten des Gelbholzbrauns 95
Vom Braun aus Schmack und Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 55 und Nr. 56 96
Vom Verhalten des Schmackbrauns 96
Vom Schwarz aus Blauholz und Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 56 und Nr. 58 97
Vom Verhalten des Blauholzschwarz 98
Vom Blaugrau aus Cochenille und Eisenbeize 99
Vom Verhalten des Cochenilleblaugrau 100
Von der Kupferbeize 101
Von der Darstellung der Kupferbeize Nr. 1 u. Nr. 2 . 101 u. 102
Vom Blau aus Kupferbeize und Blauholz 203
Vom Verhalten des Blauholzblau 104
Von der Anwendung mehrerer Beizen 104
Von der Darstellung der eisenhaltigen Thonbeize 104
Von der Darstellung der thonhaltigen Eisenbeize 105
Vom Rothbraun aus Krapp und eisenhaltiger Thonbeize, mit zwei Proben, Nr. 59 und Nr. 60 106
Vom Rothbraun aus Krapp und thonhaltiger Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 61 und Nr. 62 106

Seite
Vom Verhalten des Krapprothbrauns 107
Vom Gelbbraun aus Quercitron und eisenhaltiger Thonbeize, mit zwei Proben. Nr. 63 und Nr. 64 107
Vom Gelbbraun aus Quercitron und thonhaltiger Eisenbeize, mit zwei Proben, Nr. 65 und Nr. 66 108
Vom Verhalten des Quercitronbrauns 108
Vom Grüngelb aus Thon- und Eisenbeize und Quercitron, mit zwei Proben, Nr. 67 und Nr. 68 109
Vom Verhalten des Quercitrongrüngelbs 110
Vom Braunroth aus Thon- und Eisenbeize mit Krapp, mit zwei Proben. Nr. 69 nnd Nr. 70 111
Vom Verhalten des Krapprothbrauns 112
Von der Anwendung der Thonbeize in Verbindung mit Kupferbeize, theils vor, theils nach dem Färben 113
Von der Anziehung zwischen Thonerde und Kupferoxyd, mit zwei Proben, Nr. 71 und Nr. 72 114
Vom Braun und Blau aus Thonbeize und Kupferbeize mit Weidenrinde und mit Blauholz, mit zwei Proben, Nr. 73 u. 74 . 116
Vom Verhalten des Weidenrindenbrauns 117
Vom Verhalten des Blauholzblau 118
Von der Anwendung der Kupferbeize nach dem Färben 119
Von der Wirkung der Zinnbeize auf die mit Thonbeize gebeizten 121
Von der Wirkung der Thonbeize auf Eisenbeize 122
Von der Anziehung zwischen Thonerde und Eisenoxyd, mit zwei Proben, Nr. 75 und 76 123
Von der Wirkung der Eisenbeize auf Kupferbeize 124
Von der Wirkung verschiedener Zusätze beim Färben mit Krapp, Quercitron und Blauholz 125
Von der Einwirkung verschiedener Zusätze beim Krappfärben . . 126
Vom Krapp in Verbindung mit Stärke 126
Vom Krapp in Verbindung mit Weizenmehl 127
Vom Krapp in Verbindung mit den Bestandtheilen der Kleie 128 u. 133
Vom Krapp in Verbindung mit Blut und Galle 134
Vom Krapp in Verbindung mit Säuren 135
Vom Krapp in Verbindung mit kohlensaurer Soda 135
Vom Krapp in Verbindung mit kohlensaurem Ammoniak . . . 136

Seite
Vom Krapp in Verbindung mit Kalk 137
Vom Krapp in Verbindung mit Kreide 138
Vom Krapp in Verbindung mit kohlensaurer Talkerde 140
Vom Krapp in Verbindung mit Gyps 141
Vom Krapp in Verbindung mit Alaun 142
Vom Krapp in Verbindung mit Lerchenschwamm 142
Vom Krapp in Verbindung mit Galläpfeln 143
Vom Krapp in Verbindung mit Birkenrinde 144
Vom Krapp in Verbindung mit Schmack 145
Von der Einwirkung verschiedener Zusätze beim Färben mit Quercitron 146
Vom Quercitron in Verbindung mit Kreide 146
Vom Quercitron in Verbindung mit kohlensaurer Soda . . . 147
Vom Quercitron in Verbindung mit Alaun 148
Von der Einwirkung verschiedener Zusätze beim Färben mit Blauholz 149
Vom Blauholz in Verbindung mit Kleie 149
Vom Blauholz in Verbindung mit Kreide 150
Vom Blauholz in Verbindung mit kohlensaurer Soda 151
Vom Blauholz in Verbindung mit kohlensanrer Talkerde . . . 152
Vom Blauholz in Verbindung mit Alaun 153
Von den gemischten Farben 154
Von den Mischungen aus Gelb und Roth durch vereinte Anwendung von Quercitron und Krapp, mit fünf Proben, Nr. 77 — Nr. 81 159
Von den Mischungen aus Gelb und Blau durch vereinte Anwendung von Quercitron und Blauholz, mit 5 Proben, Nr. 82 — Nr. 86 162
Von den Mischungen aus Roth und Blau durch vereinte Anwendung von Krapp und Blauholz, mit fünf Proben, Nr. 87 bis Nr. 91 165
Von den Mischungen aus Gelb, Roth und Blau durch vereinte Anwendung von Quercitron, Krapp und Blauholz, mit vier Proben, Nr. 92 — Nr. 95 168
Von den gemischten Farben mit zwei Beizen 169

Seite
Vom Beerengrün und Quercitrongrün mit zwei Proben, Nr. 96 und Nr. 97 170
Vom Verhalten des Beerengrüns 171
Vom Verhalten des Quercitrongrüns . . . . 171 u. 172
Von der Wirkung des gebeizten Kattuns auf Flotten, welche mehrere Farbstoffe enthalten, mit fünf Proben, Nr. 98 bis Nr. 102 . . . . 172 u. 174
Von der Einwirkung der Farbstoffe auf einander, wenn sie gleich-gleichzeitig zum Färben angewendet werden 176
Vom Verhalten der essigsauren Thonbeize in verschiedenen Verdünnungsgraden zum Kattun und zu den Farbstoffen 179
Vom Verhalten der essigsauren Eisenbeize in verschiedenen Verdünnungsgraden 183
Von einigen neuen, wenig gebrauchten Farbstoffen 187
Von der Munjeet 187
Von den Granatschalen 189
Von der Catechu 190
Von der Bablah 191
Von der Nymphaea alba 192
Vom Mahagoniholz 194
Von der künstlichen Erzeugung neuer Farbstoffe 195
Vom Färben ohne vorbereitende Beizung 199
Von der Blauholzküpe 200
Von der kalten Indigküpe 203
Vom Färben in der kalten Küpe 205
Vom Oel, als einem Mittel, Farbstoff zu sparen 206
Von der Wirkung des Sonnenlichts auf die gefärbten Kattune . 216
Von der Anwendung des Dampfs zum Heizen der Farbkessel . . 219
Von den Mineralfarben 222
Vom chemischen Verhalten der Mineralfarben 224
Von den gelben Mineralfarben 226
Vom Chromgelb und Chromorange, mit zwei Proben, Nr. 103 und Nr. 104 227
Vom Verhalten des Chromgelbs 232
Vom Verhalten des Chromorange 233
Von den blauen Mineralfarben 235

Seite
Vom Chemischblau, mit zwei Proben, Nr. 105 und Nr. 106 . . 238
Vom Verhalten des Chemischblau 240
Von den grünen Mineralfarben 245
Vom Chromgrün 246
Vom Grün aus Titan 248
Von den braunen und schwarzen Mineralfarben 249
Vom Chrombraun 249
Vom Chemischbraun 250
Vom Manganbister und Manganschwarzbraun, mit zwei Proben, Nr. 107 und Nr. 108 252
Vom Verhalten des Manganbisters 254
Vom Verhalten des Manganschwarzbrauns 255
Von den Fehlern, welche ein Färber begehen kann, und dem Zugutemächen verdorbener Waare 256

Vom Wasser.

Das Wasser, dessen sich der Färber bedient, muß möglichst rein seyn. Die reinsten und schönsten Farben erhält man unter allen Umständen bei Anwendung von destillirtem Wasser, einem Wasser, in welchem sich nichts Fremdartiges befindet. Dann kommen Regen- und fließendes Wasser. Brunnenwasser taugt nicht zum Färben.

Im Brunnenwasser befindet sich nämlich viel Kalk, der sich mit den Farbstoffen zu unauflöslichen Verbindungen niederschlägt und so einen großen Verlust an Farbstoff verursacht.

Dasselbe gilt vom Brunnenwasser, wenn man es zum Auskochen der Farbehölzer und Wurzeln anwendet. Kocht man z. B. den gelbroth gefärbten holländischen Krapp mit reinem Wasser aus; so zeigt der Rückstand nach dem Trocknen nur eine lichtbraune Farbe und theilt der Alaunauflösung nur eine schwachrothe Farbe mit, wenn beide zusammen gekocht werden. Wendet man dagegen zum Auskochen Brunnenwasser an, so ist der Rückstand dunkel braunroth und die Alaunauflösung färbt sich nun im Kochen dunkelroth. Im ersten Fall war also nur wenig Krapproth in dem ausgekochten Krapprückstande zurückgeblieben, im zweiten Fall dagegen viel mehr. Das Krapp-

roth hatte sich nämlich mit dem Kalk des Brunnenwassers niedergeschlagen, ertheilte dem Rückstande die dunkle Farbe und wurde nachher von der Alaunauflösung aufgelöst. Reines Wasser löst demnach mehr Krapproth auf als kalkhaltiges.

Mit Fernambuc und Blauholz findet unter ähnlichen Umständen dasselbe statt.

Um zu erfahren, ob ein fließendes Wasser zum Färben tauglich ist, thut man am besten, die eben erwähnte Probe damit zu machen, oder daß man damit probefärbt und zum Gegenversuch reines destillirtes Wasser anwendet.

Gleichzeitig kann man auch die chemischen Mittel, Kalk in solchen Wassern zu entdecken, anwenden. So löst sich z. B. Seife in einem kalkhaltigen Wasser nicht klar auf, wenn man beide erhitzt. Kohlensaure Soda macht es milchig und fällt einen weißen Niederschlag. Kleesaures Kali thut desgleichen.

Wasser, welches über Sumpfgrund fließt, enthält oft eine Menge verfaulter Pflanzentheile, die sich besonders an geöltem Kattun anlegen und ihn schmutzig machen. Auch ist ein solches Wasser den Weißböden schädlich. Chromfarben, besonders das Chromgelb, verlieren darin ihren Lüstre und werden unansehnlich. Dies rührt besonders vom Schwefelgehalt solcher Wässer her, wodurch das Blei, welches im Chromgelb enthalten ist, geschwärzt wird.

Das Wasser spielt beim Färben eine ganz eigenthümliche Rolle. Da es den Farbstoff erst auflösen muß, ehe dieser vom gebeitzten Kattun aufgenommen werden kann, so findet gleichsam ein Wettkampf statt zwischen dem Wasser, welches den Farbstoff aufgelöst enthält und zwischen dem Kattun, der ihn dem Wasser entziehen und unauflöslich machen will. Viel Wasser erschwert daher dem gebeizten Kattun die Ausführung dieses Bestrebens; wenig dagegen erleichtert es. Will man daher eine Flotte möglichst an Farbstoff erschöpfen, so muß man auch möglichst wenig Wasser anwenden. Bei verschiedenen Farbstoffen und verschiede-

Beizen äußert sich dies jedoch auf verschiedene Weise. So ist z. B. eine Flotte welche aus

1 Loth Blauholzblau und
10,000 Loth Wasser

besteht, durch Kattun, welcher mit essigsaurer Thonbeize gebeizt worden, auf einmal völlig an Farbstoff zu erschöpfen, indeß eine eben so wasserreiche Flotte aus Beerengelb nur durch wiederholtes Kochen mit frischem Kattun ganz ihres gelben Farbstoffs beraubt werden kann.

Die Kleie ist ein Körper, welcher hierin noch das Wasser unterstützt. Ihre auffallenden Wirkungen beim Krappfärben zeigen dies auf eine sehr deutliche Weise. (Man sehe unten bei der Kleie nach.)

Körper, die mit Wasser einen dicken Schleim geben, wie z. B. Tragant und Salep, dürfen nicht gleich von vorne herein mit vielem Wasser übergossen werden, weil man dann nie ein gleichförmiges Gemisch erhält. Sie müssen vielmehr erst mit Wasser blos angefeuchtet werden, daß sie aufquellen, dann setzt man nach und nach die nöthige Menge Wasser zu. Dasselbe gilt von der Hausenblase.

Thonerde, welche zu den Reserragen oder Deckmitteln kommt, muß auf gleiche Weise erst mit wenig Wasser zum Teig angeknetet und dann mit Wasser verdünnt werden. Sonst verliert sie ihre bindende Kraft.

Von der Schwefelsäure.

Diese Säure wird auch Vitriolöl genannt; wiewohl man mit diesem Namen eigentlich nur die Schwefelsäure bezeichnet, welche bei Berührung mit der Luft raucht oder weiße Dämpfe ausstößt. Eine solche dient vorzugsweise zum Auflösen des Indigo.

Läßt man auf ein Stück Kattun einen Tropfen Schwefelsäure fallen, so wird die Stelle bald schwarz und es entsteht ein Loch. Die Schwefelsäure zerfrißt also den Kattun.

Vermischt man ferner

4 Loth Wasser und

1 Loth Schwefelsäure

mit einander (was immer so geschehen muß, daß man die Schwefelsäure nach und nach ins Wasser, nicht aber umgekehrt das Wasser in die Schwefelsäure gießt, weil bei größeren Mengen eine starke Erhitzung entsteht) und taucht man nach dem Erkalten ein Stück Kattun hinein, so hat derselbe nach etwa $\frac{1}{2}$ Stunde noch nichts an seiner Haltbarkeit verloren. Hängt man dagegen den, mit der Schwefelsäure getränkten Kattun an einen warmen Ort, so wird er, sobald er anfängt trocken zu werden, auch mürbe und zerfällt zuletzt wie Zunder. Dies ist auch noch dann der Fall, wenn die Säure mit noch mehr Wasser verdünnt war.

Hieraus folgt, daß man auch keine mit Wasser verdünnte Schwefelsäure mit dem Kattun in Berührung lassen darf, wenn dieser trocknen, oder das Wasser verdunsten kann.

Eben so schadet das Kochen mit verdünnter Schwefelsäure.

Dagegen kann man ohne allen Nachtheil für den Kattun, denselben bei 15 — 24° R. in einer Mischung aus

100 Pfund Wasser und

1 — 2 Pfund Schwefelsäure

12 — 24 Stunden liegen lassen, wie es beim Reinigen der Kattune für den Druck geschieht; wenn er nur beim Herausnehmen sogleich mit reinem Wasser gut gespült wird.

Zur sauren Aetz- oder Freßbeize kommt Schwefelsäure. Sie ist dort zwar durch die Beimischungen unschädlicher gemacht, kann aber doch bei Anwendung zu starker Trockenhitze schädlich werden. Man hat also darauf zu sehen, daß ein solcher Kattun keiner zu starken Wärme ausgesetzt werde.

Mischt man Schwefelsäure zu einem dicken noch heißen Stärkekleister, so wird dieser dünnflüssig wie Wasser. Hat man dagegen den Kleister vorher erkalten lassen und setzt dann verdünnte Schwefelsäure hinzu, so geschieht dies

nicht. Man muß also Beizen, welche mit Stärke verdickt sind, im Fall sie mit Schwefelsäure versetzt werden sollen, erst erkalten lassen. Im entgegengesetzten Fall würde man dieselben verderben.

Die Schwefelsäure entzieht theils für sich angewendet, theils in Verbindung mit Weinstein dem Kattun die Beitzen. Sie kann also dazu dienen, verdorbene Stücke wieder zu reinigen.

Ferner zerlegt sie eine Menge der gefärbten Verbindungen, was ebenfalls wichtig ist, um Stücke, die in der Farbe verdorben sind, wieder zu entfärben. Beides wird ausführlich in dem Capitel

von der Zugutemachung verdorbener Waare

abgehandelt.

Von der Salzsäure.

Diese Säure, welche in chemischen Fabriken bereitet wird, hat gewöhnlich eine gelbe Farbe und einen stechenden Geruch. Eine farblose Säure ist einer gefärbten vorzuziehen, miewohl die letztere in den meisten Fällen anwendbar ist. Auch kommt diese wohlfeiler zu stehen.

Gewöhnlich enthält die Salzsäure etwas Schwefelsäure. Diese ist in manchen Fällen schädlich, besonders bei Mischungen von Beizen, zu welchen Zinnsatz und Salzsäure zugleich kommt. Wie dies bei der Zinnbeize Nro. 1. der Fall ist.

Löst man nämlich

1 Pfund Zinnsatz in
1 Pfund Wasser, und setzt
1 Pfund Salzsäure

hinzu, die mit etwas Schwefelsäure verunreinigt ist, so färbt sich die Flüssigkeit braun und nimmt einen Geruch nach Schwefelwasserstoff an. Beides geschieht nicht, wenn die Salzsäure frei von Schwefelsäure war.

Um nun eine solche Zinnbeize dennoch gebrauchen zu können, stellt man sie in einer verschlossenen Flasche ruhig hin; sie wird dann wasserklar unter Absetzung eines braunen

Bodensatzes. Den unangenehmen Geruch behält sie aber, was jedoch den damit auszuätzenden Farben nicht nachtheilig ist.

Die Salzsäure zerfrißt den Kattun. Dies geschieht um so eher je stärker die Wärme ist, welche gleichzeitig mit einwirkt. Man muß also mit Beizen, welche freie Salzsäure enthalten, vorsichtig zu Werke gehen und die Stücke, welche damit bedruckt sind, nicht zu lange hängen lassen.

Da aber die mit Salzsäure versetzten Beizen vorzugsweise Aetzbeizen sind, die dazu dienen, Eisen-, Blei-, Braunstein- und andere Farben wieder vom Kattun herunterzunehmen und es die Salzsäure ist, welche diese Farben auflöst, so verliert sie hierdurch viel von ihrer Schädlichkeit, weil sie eher auf diese Farben, als auf die Kattunfaser einwirkt. Dennoch darf man aber solche mit Aetzbeize bedruckten Stücke nicht länger hängen lassen, als es unumgänglich nöthig ist, d. h. man spült sie, wenn die Beize ihre Wirkung gethan hat.

Die Salzsäure ist flüchtig. Auch diese Eigenschaft macht einige Aufmerksamkeit nöthig. Besonders muß eine Salzsäure enthaltende Beize gut verdickt seyn und das damit bedruckte Stück muß nicht in feuchter Luft hängen, sonst tritt die Salzsäure an den Rändern aus und die Muster bekommen einen Hof.

Die Salzsäure löst sich leicht in Wasser und kann so noch den gefärbten Zeugen schädlich werden. Nämlich beim Spülen der mit Aetzbeize bedruckten Stücke. Man macht hier die Säure unschädlich, indem man entweder die Stücke völlig ausgebreitet in fließendem Wasser spült, in welchem Fall die Salzsäure schnell weggeht, oder indem man sie zuerst durch Kreidewasser nimmt und darauf ordentlich spült.

Zum Vordruck sind die salzsauren Salze, z. B. die salzsaure Thonerde nicht zu gebrauchen, weil sie sich nicht wie die essigsauren mit der Faser verbinden, sondern größtentheils beim Spülen wieder wegwaschen lassen.

Von der Salpetersäure.

Die Salpetersäure, die auch unter dem Namen Scheidewasser im Handel vorkommt, ist für den Kattunfabrikanten von geringer Bedeutung. Er gebraucht sie höchst selten und gewöhnlich in solchen Fällen (das salpetersaure Blei ausgenommen), wo auch eine andere Säure dieselben Dienste thun würde, z. B. zur Darstellung von salpetersaurem Zink, salpetersaurem Eisen und salpetersaurem Kupfer.

Die beiden letztern Salze dienen vorzugsweise als Zusatz zum schwarzen Tafeldruck und ihre Darstellung erfordert einige Aufmerksamkeit.

Schüttet man auf Eisenfeilspähne Salpersäure von gewöhnlicher Stärke, so entwickeln sich rothe Dämpfe, die Säure geräth ins Kochen und wenn das Gefäß nicht sehr hoch ist, so braust alles über. Was etwa zurückbleibt, ist eine dicke rothbraune Masse, die völlig unbrauchbar ist. Auf diese Weise kann man also kein salpetersaures Eisen bereiten. Man muß vielmehr umgekehrt verfahren, nämlich nicht die Säure auf das Eisen gießen, sondern das Eisen nach und nach in die Säure eintragen und dies nicht eher wiederholen, als bis das früher eingetragene Eisen aufgelöst worden. Auf diese Weise vermeidet man die Erhitzung, was durch Einstellen des Gefäßes in kaltes Wasser noch sicherer erreicht wird. Ein gutes salpetersaures Eisen muß dunkelbraun und vollkommen klar seyn.

Das salpetersaure Kupfer und salpetersaure Zink werden mit derselben Vorsicht bereitet. Im Großen ist es jedoch viel vortheilhafter statt des Kupfers und Zinks Kupferhammerschlag und Zinkblumen oder Zinkasche in der Salpetersäure aufzulösen.

Von allen Säuren wirkt die Salpetersäure am nachtheiligsten auf den Kattun, man darf sie daher den Aetzbeizen nur in einem geringen Verhältniß zusetzen und wo es irgend möglich ist, sich ihrer gar nicht bedienen.

Von der Essigsäure.

Starker Essig wirkt unter keiner Bedingung nachtheilig auf die Kattunfaser ein. Daher wendet man alle Metallauflösungen (Beizen) wo es nur irgend gehen will, im essigsauren Zustande an.

Man erhält die essigsauren Auflösungen theils geradezu, indem man die Metalle in Essig auflöst, z. B. Eisen. Dies läßt man an der Luft rosten und übergießt es dann mit Essig. Da das Wirksame der Holzsäure auch Essigsäure ist, so dient diese statt des Essigs zu demselben Zweck. Diese Art der Auflösung erfordert aber lange Zeit.

Die Essigsäure löst Bleiglätte auf und bildet damit den Bleizucker oder das essigsaure Blei. Es ist ein sehr nützliches Salz, von dem unten mehr die Rede seyn wird.

Zum Tafeldruck werden einige Farbehölzer statt mit Wasser mit starkem Essig ausgekocht. Man muß in diesem Fall nicht zu lange kochen, weil sonst zuviel Essigsäure verfliegt. Besser ist es die eingekochten Extracte solcher Farbehölzer in Essig aufzulösen.

Die eben erwähnte Flüchtigkeit der Essigsäure behält dieselbe auch noch in manchen Verbindungen bei. Gießt man z. B. Auflösungen von essigsaurer Thonerde, essigsaurem Eisen und essigsaurem Kupfer in Untertassen und stellt sie an einen warmen Ort, so nimmt man, indem die Salze eintrocknen, einen Geruch nach Essigsäure wahr und endlich bleiben Rückstände, die nun nicht mehr in Wasser auflöslich sind, weil ihnen jetzt der zum Auflösen nöthige Theil Essigsäure fehlt. Dasselbe findet nun mit diesen Salzen statt, wenn sie sich statt auf Untertassen auf Kattun befinden. Ein Theil Essigsäure verpflüchtigt sich und das Salz mit weniger Essigsäure bleibt auf der Faser,

Es eignen sich daher vorzugsweise solche essigsaure Verbindungen zum Vordruck, die einen Theil ihrer Essigsäure fahren lassen, wie die ebengenannten, so wie auch das essigsaure Zinn. Essigsaures Mangan, essigsaures Zink, essig-

saures Chrom dagegen sind hierzu nicht anwendbar, weil sie beim Eintrocknen keine Essigsäure aushauchen.

Die Wirkungen der Laugensalze und des Kalks werden durch Essig aufgehoben. Daher tilgt Essig auf gefärbten Zeugen alle Flecke, welche durch jene hervorgebracht worden sind. Die braunen Flecke, welche von Pottasche oder Kalk auf Fernambucroth, Cochenilleroth, Querzitrongelb, Blauholzblau ꝛc. entstanden sind, tilgt der Essig vollkommen. Auch kommt meistens die ursprüngliche Farbe wieder, wenn der Fleck frisch und das Zeng nicht schon gewaschen war. Sind sie es aber, so ist der Farbstoff mit weggewaschen und es kann natürlich die frühere Farbe nicht wieder erscheinen.

Die Holzsäure, welche nichts weiter als eine mit Theer und dergl. verunreinigte Essigsäure ist, kann, wenn sie gereinigt ist, diese ganz ersetzen. Man gebraucht sie jedoch mehr im unreinen, blos abgeklärten Zustande, zur Darstellung des holzsauren Eisens, dessen Bereitung nur in so fern Schwierigkeiten hat, als sie eine lange Zeit erfordert.

Von der Weinsteinsäure.

Die Weinsteinsäure kommt in wasserhellen Krystallen im Handel vor und ist so leicht auflöslich in Wasser, daß

100 Pfund einer gesättigten Auflösung
64 Pfund Weinsteinsäure

enthalten. Diese Leichtauflöslichkeit dient vorzüglich dazu, um die Weinsteinsäure vom Weinstein, womit sie verfälscht seyn könnte, zu unterscheiden. Er ist im Wasser sehr schwer auflöslich.

Druckt man eine Auflösung von

1 Pfund Weinsteinsäure in
2 Pfund Wasser

die mit Gummi verdickt worden, auf Kattun, und läßt denselben 14 — 21 Tage bei 15 — 20° R. hängen, so wird man finden, daß die bedruckten Stellen keinen Schaden gelitten haben, sondern eben so stark sind wie die unbedruckten. Auch ist das aufgedruckte Muster noch wie zum Anfang scharf

begrenzt. Die Weinsteinsäure zerfrißt also nicht den Kattun, auch zieht sie keine Feuchtigkeit aus der Luft an, wodurch die Muster fließen und Ränder bekommen würden. Eine stärkere Wärme beim Trocknen, als die oben angegebene, ist aber schädlich.

Diese Eigenschaften machen die Weinsteinsäure zu einem vortrefflichen Aetzmittel, besonders bei der Türkischroth- oder Purpurfabrikation.

Eine salpetersaure Bleiauflösung, kann man mit Weinsteinsäureauflösung vermischen, ohne daß eine Zersetzung erfolgt. Hierauf gründet sich die Darstellung einer Beize für Chromgelb auf dem Krapppurpur.

Die Weinsteinsäure zersetzt den Chlorkalk, indem sie mit dem Kalk niederfällt und das Chlor frei macht, das nun seine bleichende Wirkung äußert. Druckt man daher Weinsteinsäure auf rothe Krappböden und taucht diese in Chlorkalkauflösung, so werden die bedruckten Stellen weiß, indeß die unbedruckten roth bleiben.

Mit dem Kali verbindet sich die Weinsteinsäure gern und bildet damit Weinstein. Sie ist selbst im Stande dem schwefelsauren Kali einen Theil Kali zu entziehen, wodurch Weinstein und saures schwefelsaures Kali entstehen. Da letzteres Salz ein sehr fressendes ist, das den Kattun fast so leicht zerstört wie die Schwefelsäure, so ist dieser Umstand der Beachtung werth und es ergiebt sich daraus für den Kattundrucker die Regel, nie Weinsteinsäure und schwefelsaures Kali zusammen zu bringen. Dies kann jedoch manchmal ohne sein Wissen der Fall seyn, z. B. beim Vermischen eines nicht gut ausgesüßten Berliner- oder Pariserblau's mit Weinsteinsäure, oder beim Vermischen von Weinstein mit Schwefelsäure. Im letztern Fall bildet sich nicht gewöhnliches schwefelsaures Kali (welches ganz unschädlich ist), sondern saures schwefelsaures Kali.

Von der Kleesäure und Citronensäure.

Die Kleesäure kommt auch in weißen Krystallen im Handel vor, die, wenn sie rein sind, in einem silbernen Löffel über einer Spiritusflamme gehalten, vollständig verfliegen.

Läßt man einen Tropfen Kleesäure auf Kattuu fallen, welcher mit Eisenbeize gebeizt worden, also eine rostgelbe Farbe besitzt, so entsteht auf der Stelle ein weißer Fleck. Läßt man nun diesen Fleck trocknen, spült den Kattun in reinem Wasser, und färbt ihn in Krapp oder Blauholzflotte aus, so wird man finden, daß der genannte, durch Kleesäure hervorgebrachte Fleck weiß bleibt, indeß der Grund die Krapp- oder Blauholzeisenfarbe annimmt. Die Kleesäure löst also die mit der Kattunfaser verbundene Eisenbeize vollkommen auf, so daß sie durch Wasser hinweggespült werden kann.

Dies Verhalten macht die Kleesüure zu einem sehr brauchbaren Körper, um ganz feine Muster auf Eisenböden auszuätzen, die dann noch nach dem Ausfärben weiß erscheinen.

Man kann auch das Kleesalz, welches eine Verbindung von Kleesäure mit Kali ist, hierzu anwenden. Nur wirkt es bei sehr schweren Böden weniger sicher.

Beim Aetzdruck wird über die Anwendung beider mehr gesagt und durch Proben erläutert werden.

Die Citronensäure dient zu demselben Zweck. Am besten wendet man jedoch beide Säuren in Verbindung mit einander an. Wie dies ebenfalls a. a. O. angegeben werden wird.

Von der Pottasche.

Wenn die meisten Säuren der Haltbarkeit der Kattunser sehr nachtheilig sind, besonders bei Anwendung von Wärme, so ist es dagegen die Pottasche, als ein in seinen Wirkungen den Säuren entgegengesetzter Körper, nicht, wenn man sie nicht übermäßig lange und in einem zu großen Verhältniß einwirken läßt. So z. B. leidet selbst ein Stück Kattun, welches mit einer Auflösung von

1 Pfund Pottasche in
4 Pfund Wasser

getränkt und 3 Wochen lang in einer Wärme von 16° R. aufgehängt worden, nichts an seiner Haltbarkeit.

Daher dient die Pottasche ohne Nachtheil zum Auskochen der rohen Kattune, um sie zum Bleichen geschickt zu machen. Zu diesem Behuf macht man die Pottasche ätzend, indem man ihr durch Kalk die Kohlensäure entzieht.

Das Verhältniß von Kalk zur Pottasche richtet sich nach der Stärke oder Schwäche der Lauge, welche man bereiten will oder was dasselbe ist, nach dem Verhältniß des angewandten Wassers. Um sehr starke Pottaschenauflösungen ätzend zu machen, muß man sehr viel Kalk anwenden, bei schwächeren dagegen weniger. Eine Pottaschenauflösung, welche aus

200 Pfund Pottasche in
1400 Pfund Wasser besteht, erfordert nur
56 — 60 Pfund gebrannten Kalk

zum Aetzendmachen, indeß man bei der Hälfte Wasser das Doppelte vom Kalk nehmen muß, um dieselbe Wirkung zu erhalten.

Man wendet zum Auskochen der Kattune nur schwache Laugen an, daher man sich zu ihrer Darstellung auch der Holzasche bedient (wo man sie wohlfeil genug haben kann), indem hier das zum Auslaugen nöthige Wasser nicht schadet. Auf

1000 Pfund guter Holzasche
gebraucht man
50 — 60 Pfund Kalk,

um die darin enthaltene Pottasche ätzend zu machen.

Um zu erforschen, ob eine Lauge vollkommen ätzend sey, bedient man sich des Kalkwassers. Bleibt dies mit etwas Lauge vermischt vollkommen klar, so ist die Lauge ätzend, entsteht dagegen eine milchige Trübung und flockiger Niederschlag, so ist sie es nicht.

Um bei dieser Prüfungsart nie zu irren, muß man sich

ein für alle Mal merken, daß es nothwendig ist, die zu prüfende Lauge tropfenweise ins Kalkwasser zu bringen, nicht aber umgekehrt das Kalkwasser in die Lauge.

Man bedient sich auch der Schwefelsäure zu demselben Zweck und betrachtet alsdann eine Lauge als vollkommen ätzend, wenn sie in verdünnte Schwefelsäure getröpfelt, nicht mehr aufbraust. Da aber dieses Aufbrausen von der Kohlensäure herrührt und diese im schwefelsauren Wasser etwas auflöslich ist, so ist diese Prüfungsart nicht ganz sicher.

Sehr starke Aetzlaugen bereitet man sich entweder durch Einsieden schwacher Laugen in einem eisernen Kessel (wobei die Lauge immer im Sieden erhalten werden muß, weil sie sonst wieder Kohlensäure aus der Luft anzieht), oder auf dem Aescher der Seifensieder. Man braucht sie zum Auflösen der Thonerde, bei der Darstellung der alkalischen Thonbeize und zur Erzeugung des Manganbisters.

Aetzende Lauge löst das Oel zu einer klaren Flüssigkeit auf und bildet Seife. Ist dagegen die Lauge nicht ätzend, so verbindet sie sich gleichfalls mit dem Oel, aber die Flüssigkeit ist milchig und das Oel scheidet sich leicht wieder ab. Diese Verbindung (Oelbeize) ist von großer Wichtigkeit für die Türkischrothfärber, wie später gezeigt werden wird.

Die Pottasche so wenig als die Aetzlauge, lassen sich auf Kattun aufdrucken. Erstlich macht die Verdickung Schwierigkeit, was jedoch mit Stärkgummi ziemlich gut geht. Zweitens ist es das große Bestreben, welches die Pottasche hat, aus der Luft das Wasser anzuziehen und damit zu zerfließen. Daher bleibt das aufgedruckte Muster nicht scharf begrenzt, sondern tritt aus und bekommt Ränder.

Pottaschenprobe.

Man kann es einer Pottasche nicht ansehen, ob sie gut oder schlecht ist. Dies erfährt man mit Bestimmtheit nur durch die Prüfung mittelst Schwefelsäure. Je mehr Schwefelsäure eine Pottasche zu sättigen im Stande ist, desto besser ist sie. Man ermittelt dies folgendermaßen.

Man nimmt ein beliebiges Maaß, etwa ein solches, welches $\frac{1}{2}$ Loth Wasser zu fassen vermag und mißt damit irgend eine Flasche aus, um zu sehen, wie viel solcher Maaße Wasser hineingehen. Gesetzt nun es gingen 90 solcher Maaße hinein, so wiegt man genau 90 Gran Schwefelsäure von 1,850 Eigenschwere ab, gießt etwas Wasser aus der Flasche und schüttet die Schwefelsäure hinein, spült das Gefäß mit Wasser wohl aus, um keine Schwefelsäure zu verlieren und gießt dieses und dann noch so viel Wasser nach, daß die Flasche wieder voll wird.

Nun reibt man einige Loth der zu prüfenden Pottasche in einer Reibschaale gut unter einander, wiegt davon z. B. 10 Gran ab, löst sie in wenig Wasser auf und mischt etwas Lackmustinktur hinzu. Ist dies geschehen, so setzt man maaßweise von der oben erwähnten schwefelsauren Probe-Flüssigkeit hinzu und zwar so lange, bis die vom Lackmusblau gefärbte Pottaschenauflösung sich zu röthen anfängt. Bleibt diese Röthung auch noch nach Erhitzung der Flüssigkeit, so ist alles Kali in der Pottasche mit Schwefelsäure gesättigt und man summirt nun die hierzu nöthig gewesenen Maaße der schwefelsauren Flüssigkeit. Da nun jedes Maaß einen Gran Schwefelsäure anzeigt, so berechnet man nach der Menge der verbrauchten Schwefelsäure die Menge des in der Pottasche enthaltenen Kalis oder was dasselbe ist, die Stärke der Pottasche. 49 Gran Schwefelsäure zeigen $47\frac{1}{2}$ Gran reines Kali an.

Eine dem Färber mehr entsprechende Prüfungsart der Pottasche ist diese. Man nimmt einige Ellen Chemischblau gefärbten Kattun, dessen Darstellungsweise unten gelehrt wird, rollt ihn, legt ihn gleichförmig zusammen und schlägt sich mit einem Hohleisen gleich große Stücke heraus. Nun nimmt man eine anerkannt gute Pottasche, löst davon

1 Gran in

300 Gran reinem Wasser

auf, erwärmt diese Auflösung in einer Porzellanschaale über der Weingeistlampe und thut von dem chemischblau gefärbten

Kattun, ein Stück nach dem andern hinein, aber das folgende immer erst dann, wenn das erstere seine Farbe bereits verloren hat. Zuletzt wird dann ein Punkt kommen, wo der Kattun nicht mehr entfärbt wird, sondern seine blaue Farbe behält. Jetzt ist die Probe beendigt. Man zählt die Kattunstücke, welche entfärbt worden sind. Gesetzt es seyen deren 6 an der Zahl, so folgt daraus, daß 6 chemischblau gefärbte Stückchen Kattun durch ihr Entfärbtwerden 1 Gran gute Pottasche anzeigen. Untersucht man nun eine andere Pottasche und findet, daß 1 Gran von dieser nur 3 Stückchen desselben Kattuns zu entfärben vermag, so folgt daraus, daß sie nur halb so gut ist, als die zuerst untersuchte.

Es versteht sich, daß bei dieser Prüfungsart stets von demselben Kattun angewendet werden muß, der anfangs zur Untersuchung der guten Pottasche diente.

Will man auf diese Weise den wirklichen Kaligehalt einer Pottasche erforschen, so stellt man den ersten Versuch, worauf sich die Schätzung der künftigen gründet, mit 1 Gran reinen Kalis statt der Pottasche an. Das Uebrige bleibt sich dann gleich.

Wem keine genaue Waage zu Gebote steht, der kann sich zur Abwägung eines Grans so helfen, daß er z. B. ½ Loth oder 120 Gran Pottasche abwiegt, diese in 59½ Loth Wasser auflöst und von dieser Auflösung ½ Loth zur Untersuchung nimmt, da es gerade einen Gran enthält.

Von der kohlensauren Soda.

Die krystallisirte kohlensaure Soda ist in ihren Wirkungen denen der Pottasche ähnlich. Man wendet sie jedoch nur da an, wo man die Pottasche wegen der fremden Salze, welche sie enthält, nicht gebrauchen kann. Z. B. als Zusatz zur Thonbeize, um diese minder sauer zu machen. Zum Schönen des Krapproths, um ihm den Stich ins Gelbe zu benehmen, dient sie gleichfalls.

Zur Darstellung der Oelbeize statt der Pottasche angewandt, taugt die kohlensaure Soda nicht.

Die kohlensaure Soda wird wie die Pottasche durch Kalk ätzend oder ihrer Kohlensäure beraubt. Es gilt auch hier das dort vom Verhältniß des Kalks zum Wasser gesagte, nur muß man berücksichtigen, daß im Allgemeinen

143 Pfund krystallisirte kohlensaure Soda
120 Pfund guter Pottasche

in ihrem Verhalten zum Kalk gleich sind.

Die kohlensaure Soda wird nicht feucht an der Luft, sondern zerfällt zu einem weißen Pulver. Dies macht sie druckbar. Man kommt jedoch selten in den Fall dieselbe aufzudrucken, ausgenommen bei glatten Böden aus Chemischblau, um darauf gelbe Muster auszuätzen. Die Verdickung geschieht mit Stärkgummi.

Da die kohlensaure Soda oft mit Glaubersalz vermischt vorkommt, was natürlich ihre Güte beeinträchtigt, so ist man genöthigt, dieselbe der chemischen Probe zu unterwerfen. Die Sodaprobe wird auf dieselbe Weise angestellt, wie es oben bei der Pottaschenprobe angegeben. Zu bemerken ist hierbei, daß

49 Gran Schwefelsäure
143 Gran krystallisirte kohlensaure Soda

anzeigen.

Auch kann man sich des Chemischblau gefärbten Kattuns zu demselben Zweck bedienen, wobei eine anerkannt reine kohlensaure Soda den Maaßstab abgiebt, um andere Sorten zu beurtheilen. Man erhitzt zu dem Ende eine Auflösung von

2 Gran reiner krystallisirter kohlensaurer Soda in
300 Gran Wasser

und erforscht wie viel Kattunstückchen davon nach und nach entfärbt werden. Im Uebrigen verfährt man wie bereits bei der Pottasche angegeben. (S. 14.)

Vom Ammoniak.

Das Ammoniak kommt unter dem Namen Salmiak-spiritus im Handel vor und ist eine wasserhelle Flüssigkeit von durchdringendem Geruch.

Stellt man etwas Ammoniakflüssigkeit in einem offenen Gefäß an die Luft oder erwärmt man sie, so verflüchtigt sich das Ammoniak und es bleibt reines Wasser zurück. Man darf also das Ammoniak, obgleich es fast alle Eigenschaften der Pottasche und der Soda hat, nicht in den Fällen anwenden, wo es sich verflüchtigen kann.

Daher ist das Ammoniak für sich allein nicht aufzudrucken. Da es aber mehrere Stoffe auflöst, z. B. Kupferoxyd, so bedient man sich desselben, um diese auf den Kattun zu bringen, in welchem Fall dann das Ammoniak verfliegt und die Kupferfarbe auf dem Kattun zurückbleibt.

Bläst man auf ein Stück Papier, welches mit Berlinerblau blau gefärbt worden, Tabakrauch, so nimmt es eine röthliche Farbe an. Dies rührt vom Ammoniak, der im Tabakrauch enthalten ist, her, denn Ammoniak selbst, bringt dieselbe Farbenänderung hervor. Auch der chemischblau gefärbte Kattun, nimmt eine Veilchenfarbe vom Ammoniak an. In Pferdeställen, wo sich viel Ammoniak entwickelt, findet dieselbe Einwirkung statt.

Ein Kattunfabrikant verschickte einmal chemischblau gefärbte Waare in einer Kiste gepackt, deren Zwischenräume mit Stroh ausgefüllt waren. Ueberall in der Nähe des Strohs zeigte sich die Waare beim Auspacken veilchenblau gefärbt. Es ergab sich, daß das Stroh aus einem Pferdestall genommen worden, wo es schon mit Harn und andern ammoniakhaltigen Körpern in Berührung gewesen war.

In Druckstuben, wo ammoniakhaltige Beizen (z. B. Kupferammoniak) gedruckt werden, darf man demnach keine chemischblau gefärbte Waare hängen lassen.

Da das Veilchenblau eine sehr angenehme Nüanze ist, so geben obige Erfahrungen Mittel an die Hand dem Chemischblau dieselbe mitzutheilen.

Man mischt demnach

1 Pfund Ammoniakflüssigkeit mit

300 Pfund Wasser,

passirt die Waare durch und läßt sie, ohne sie noch zu spülen, trocknen.

Viel Ammoniak zerstört das Chemischblau, wie es Pottasche und Soda thun.

Da das Ammoniak ein Laugensalz ist, so hebt es alle Wirkung der Säuren auf. Es zerstört daher Flecke, die Essig, Citronensaft, Schwefelsäure ꝛc. auf gefärbtem Kattun hervorgebracht haben, und ist hierzu um so anwendbarer, weil es selbst keine Flecke macht, sondern vermöge seiner Flüchtigkeit bald entweicht. Es gilt hierbei dasselbe, was bereits (S. 8) beim Essig angemerkt worden, daß man nur dann einen Erfolg von der Anwendung des Ammoniaks erwarten kann, wenn der Fleck nicht gar zu alt ist und noch nicht gewaschen worden.

Vom Kalk.

Der gebrannte Kalk erhitzt sich in Berührung mit Wasser und wird zu gelöschtem Kalk. Als solcher löst er sich in Wasser auf. Das Kalkwasser enthält aber nur wenig Kalk. Der Gehalt eines Wassers an Kalk richtet sich nach dem Wärmegrade, welchen es bei seiner Bereitung hatte. So reichen z. B.

656 Pfund eiskaltes Wasser (0° R.) hin, um

1 Pfund Kalk

aufzulösen, indeß

753 Pfund Wasser auf

1 Pfund Kalk

erforderlich sind, wenn es eine Wärme von 12° R. hat. Vom kochenden gebraucht man noch mehr, nämlich

1280 Pfund Wasser um

1 Pfund Kalk

aufzulösen.

Da nun beim Löschen des Kalks sich Wärme entwickelt, so muß man, um ein recht starkes Kalkwasser zu bekommen, erst nach der Abkühlung das übrige Wasser hinzusetzen oder die ganze Mischung in die Kälte stellen und öfter umrühren.

Kattune können ohne großen Nachtheil mit Kalkwasser oder Kalkmilch gekocht werden, wenn man sie nur nachher sorgfältig spült und darauf durch eine Säure nimmt, um den der Faser noch anhängenden Kalk wegzuschaffen. Denn der Kalk macht die Faser spröde, brüchig und mürbe.

Besonders wirkt der Kalk unter Mitwirkung des Lichts nachtheilig auf den Kattun. Tränkt man z. B. ein Stückchen Kattun mit Kalkwasser, legt es einige Tage an die Sonne und wiederholt dies Tränken und Auslegen 3 — 4 mal, so erhält das Zeug eine außerordentliche Weiße, wird aber so mürbe, daß es sich mit den Fingern zerzupfen läßt.

Der Kalk wirkt auf die meisten Farbstoffe, wie eine Beize. Kattun, welcher kalkhaltig ist, färbt sich daher, als wenn er gebeizt wäre. Ein solcher Kattun ist aber aus demselben Grunde nicht zu Weißböden zu brauchen, oder man muß ihn erst vom Kalk reinigen. Dies geschieht durch Einlegen in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure.

Der Kalk zerlegt den Eisenvitriol und löst mit dessen Hülfe den Indig auf. Hierauf beruht die Darstellung der kalten Küpe.

Löst man gelbes, chromsaures Kali in Wasser auf, bringt es zum Sieden und taucht ein Stück mit Bleizucker gebeizten Kattun hinein, so nimmt der Kattun blos eine hellgelbe Farbe an. Wiederholt man denselben Versuch, nur daß man statt des gewöhnlichen Wassers Kalkwasser nimmt, so fällt die Farbe nicht gelb, sondern orange aus. Hierauf beruht die Darstellung des Chromorange.

Auch andere, namentlich Holzfarben (Fernambuc-, Blauholz-, Gelbholzfarben), macht das Kalkwasser dunkler und zieht besonders das Roth ins Bläuliche. Es ist hierzu

aber nicht anwendbar, weil es die Farben matt und unansehnlich macht.

Das Kalkwasser dient auch zum Nässen des Kattuns, der in der kalten Küpe blau gefärbt werden soll.

Von der Kreide.

Die Kreide ist eine Verbindung von Kalk mit Kohlensäure. Sie ist in Wasser völlig unauflöslich, daher ohne Wirkung auf den Kattun.

Kommt Kreide mit Säuren in Berührung, so verbindet sie sich mit ihnen und macht sie in sofern unwirksam. Dies Verhalten macht die Kreide zu einem wichtigen Hülfsmittel beim Auswaschen derjenigen Kattune, welche mit sauren Aezbeizen bedruckt sind. Man rührt daher Schlemmkreide ins Wasser ein und nimmt die Kattune durch ein solches Kreidewasser, ehe man sie spült. Da hier die Kreide sogleich die Säure in Beschlag nimmt, als sie sich vom Kattun trennt, so kann sie nicht weiter schädlich werden. Daher behalten diese Muster auch ihre scharfe Begrenzung. Es ist in den meisten Fällen gut, wenn das Kreidewasser lauwarm ist.

Vom Alaun.

Der Alaun dient zur Darstellung der Thonbeizen. Um mittelst dieser eine reine gelbe oder rothe Farbe zu erhalten, ist es durchaus nothwendig, daß der Alaun eisenfrei sey. Da nicht jeder Alaun, der im Handel vorkommt, eisenfrei ist, und man dem Alaun den Eisengehalt nicht ansehen kann, so bedarf es einer genauen Alaunprobe.

Diese besteht darin, daß man in eine Auflösung, welche auf

1 Loth bausaures Kali
200 Loth Wasser

enthält, ein Stück des zu prüfenden Alauns wirft. Bleibt die Farbe der Oberfläche des Alauns unverändert, so ist der Alaun eisenfrei; zeigen sich dagegen blaue Flecke, so ist er

eisenhaltig. Diese Probe ist ganz sicher, wenn man den Alaun in Stücken in die Auflösung wirft; Alaunpulver und Alaunauflösung, kann man nicht mit Sicherheit auf diese Weise prüfen.

Oft hält es schwer einen eisenfreien Alaun zu bekommen. Der Färber kann sich jedoch denselben auf eine vortheilhafte Weise selbst bereiten. Es werden

100 Pfund Alaun und
150 Pfund Wasser

in einem verzinnten Kessel kochend aufgelöst und in ein hölzernes Gefäß abgelassen, welches 150 Pfund kaltes Wasser enthält und so lange gerührt bis das Ganze erkaltet ist. Es fällt nun ein eisenfreier Alaun als Mehl nieder und in der Flüssigkeit bleibt ein Theil Alaun mit dem Eisen.

Löst man das so erhaltene Alaunmehl von Neuem in Wasser und läßt die Auflösung erkalten, so erhält man ganz reinen Alaun in Krystallen. Diese werden in der Auflösung von blausaurem Kali nicht blau.

Die Mutterlaugen, welche in beiden Fällen übrig bleiben, benutzt man zur Darstellung gemischter Beizen, um braun, olive oder grau zu färben.

Der Alaun löst Kupfer auf und giebt dann schmutzige Farben. Man darf sich daher nicht der kupfernen Kessel bedienen, um ihn aufzulösen. Auch greift der Alaun das Zinn an. Dies ist jedoch den Farben mehr nützlich als schädlich.

Kocht man in einer Alaunauflösung Kupfer, woran Zinn gelöthet ist, so löst sich kein Kupfer auf, wohl aber Zinn. Man kann daher alaunhaltige Farben beim Kochen in Kupfer dadurch vor der schädlichen Einwirkung des Kupfers schützen, daß man ins Innere des Kessels ein Stück Zinn löthet.

Die Auflöslichkeit des Alauns im Wasser ist nicht groß; denn es nehmen

13 Pfund kaltes Wasser von (10° R.) nur
1 Pfund Alaun

auf. Dieses Verhalten ist, besonders im Winter, wo das

Wasser kälter, also noch weniger auflösend ist, dem Färber hinderlich und unangenehm. Es giebt jedoch Mittel, diesem abzuhelfen. Man nimmt nämlich dem Alaun einen Theil seiner Säure. Löst man z. B.

32 Pfund Alaun in
80 Pfund Wasser kochend auf und setzt
4 Pfund Kreidepulver, welches in
80 Pfund heißem Wasser

eingerührt worden, nach und nach hinzu, und erhitzt so lange als noch Aufbrausen erfolgt, so scheidet sich nach dem Erkalten nur wenig Alaun ab, indeß ohne einen Zusatz von Kreide sich 16 — 20 Pfund Alaun aus der heißen Auflösung beim Erkalten abscheiden würden. Wendet man statt der Kreide 11 Pfund krystallisirte, kohlensaure Soda an, so scheidet sich fast gar kein Alaun in den ersten 24 Stunden ab.

Die Säure, welche der Alaun enthält, ist Schwefelsäure. Daher kann der Alaun der Kattunfaser nachtheilig werden. Würde man z. B. den Kattun mit einer Alaunauflösung tränken und längere Zeit hängen lassen, so würde der Kattun mürbe werden. Ein mit Kreide oder Soda entsäuerter Alaun wirkt minder schädlich.

Vom Kupfer-, Eisen- und Mangan-Vitriol.

Der Kupfervitriol, auch blauer Vitriol genannt, ist für den Kattunfärber von geringer Bedeutung. Als Beize an und für sich ist er nicht anwendbar, weil er sich nicht mit der Kattunfaser verbindet. Tränkt man z. B. Kattun mit Kupfervitriolauflösung und trocknet ihn, so läßt sich der Kupfervitriol durch Auswaschen wieder vollkommen hinwegnehmen.

In Ammoniakflüssigkeit löst sich der Kupfervitriol mit lazurblauer Farbe auf und giebt die zu vielen Zwecken sehr brauchbare Kupferbeize.

Mit Blauholzabsud giebt der Kupfervitriol eine sehr merkwürdige Verbindung, die als Tafeldruck dienen kann.

Der Kupfervitriol enthält fast immer Eisen. Man prüft ihn auf diese Beimischung durch Ammoniakflüssigkeit, indem man eine Kupfervitriolauflösung in diese gießt, doch so, daß dieselbe nach dem Umrühren noch einen starken Geruch nach Ammoniak behält. Bleiben gelbe Flocken unaufgelöst, so ist dies Eisenoxyd. Sehr geringe Mengen Eisen scheiden sich erst nach 24 Stunden ab.

Der Eisenvitriol heißt auch grüner Vitriol. Er ist ein Hauptbestandtheil der kalten Küpe. Aber nicht jeder Eisenvitriol ist hierzu gleich gut. Man muß einen solchen wählen, der hellgrün, aber nicht gelb aussieht. Ferner darf er kein Kupfer enthalten. Dies entdeckt man durch ein blankes Eisen. Taucht man ein solches in eine Auflösung des Eisenvitriols, läßt es mehrere Stunden darin und es verändert seine Farben nicht, so ist der Vitriol frei von Kupfer. Bekommt es dagegen einen rothen Ueberzug, so zeigt dieser den Kupfergehalt an. Man kann einen solchen Vitriol durch Kochen mit eisernen Nägeln vom Kupfer reinigen.

In Berührung mit Kattun und Luft, erleidet der Eisenvitriol eine Veränderung, die der Fabrikant kennen muß, weil sie ihm Aufschluß über das Mißlingen mancher mit Eisenbeize dargestellter Farben giebt.

Bringt man z. B. in eine Flasche etwa ½ Elle Kattun und benetzt diese mit einer Auflösung von 4 Loth Eisenvitriol in 16 Loth Wasser, gießt darauf alles Flüssige rein ab und stellt die Flasche umgekehrt ins Wasser, daß der offene Hals etwa 1 Zoll tief eintaucht, so wird man finden, daß das Wasser nach und nach in der Flasche in die Höhe steigt. Dies kommt daher, daß der mit Eisenvitriolauflösung getränkte Kattun einen Theil der in der Flasche enthaltenen Luft einsaugt, an deren Stelle nun das Wasser tritt. Gleichzeitig bemerkt man, daß der Kattun, welcher anfangs farblos war, eine gelbliche Farbe annimmt. Da ein mit Eisenvitriolauflösung getränktes Stück Kattun an freier Luft dieselbe Veränderung erleidet, (wenn sie nur kalt und feucht genug ist, daß der Kattun nicht zu schnell trocknet,) so folgt

hieraus, daß es in beiden Fällen die Luft ist, welche verändernd auf die Eisenvitriolauflösung einwirkt.

Dies Verhalten macht es nun unmöglich sich des Eisenvitriols mit gutem Erfolg als Beize zu bedienen. Denn alle die Stellen, die länger naß bleiben als andere oder mehr der Luft ausgesetzt sind, ziehen mit Hülfe der Lufteinwirkung mehr Eisen an und werden nachher beim Ausfärben dunkler.

Eben so verhält es sich mit dem essigsauren Eisen, welches aus Eisen und Essig oder auch aus Eisenvitriol und Bleizucker dargestellt worden. Das holzsaure Eisen ist jedoch minder veränderlich.

Der Eisenvitriol, so wie die essigsauren Eisenbeizen, welche mittelst Eisenvitriols dargestellt worden, eignen sich also nicht zum Beizen der Kattune um sogenannte glatte Böden darzustellen, weil sie ungleich werden. Dagegen sind sie zum Vordruck sehr brauchbar.

Damit die eben erwähnten Uebelstände sich nicht ereignen, muß man die Eisenvitriolauflösung vor der Anwendung als Beize mit Luft sättigen, d. h. in flachen Gefäßen an die Luft stellen, oder sie aus einem Gefäß ins andere in einem dünnen Strahle laufen lassen. Beides ist jedoch umständlich. Schneller erreicht man seinen Zweck, wenn man den Eisenvitriol bis zum Gelbwerden röstet.

Der so geröstete Eisenvitriol läßt beim Auflösen im Wasser eine Menge Eisentheile (Eisenoxyd) zurück und enthält viel freie Schwefelsäure. Er kann daher dem Kattun schädlich werden, wenn man ihn nicht mit Bleizucker in ein essigsaures Salz verwandelt.

Wer im Stande ist, sich Eisenalaun zu verschaffen, thut am Besten, sich dieses Salzes zur Darstellung der Eisenbeizen zu bedienen; er kommt damit sicher und ohne Umstände zum Ziel. Man lese hierüber unten das Weitere nach.

Der Mangan- oder Braunsteinvitriol hat erst in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Fabrikanten auf sich gezogen, seit nämlich die Bister in die Mode gekommen sind. Setzt man zu einer Auflösung von Manganvitriol etwas

Aetzlauge, so entsteht ein weißbrauner Niederschlag, der bald, der Luft ausgesetzt, dunkelbraun wird. Dieser Niederschlag bildet den Bister. Um ihn auf Kattun zu erhalten, tränkt man diesen mit der Manganvitriolauflösung, läßt ihn trocknen, und nimmt ihn dann durch eine starke Aetzlauge. Anfangs ist der Kattun nur wenig gefärbt, später wird er dunkelbraun. Man sehe hierüber das Nähere beim Manganbister.

Vom Bleizucker.

Ein guter Bleizucker muß ganz weiß seyn, sauer riechen und dem blauen Lackmuspapier eine rothe Färbung mittheilen.

Der Bleizucker besteht aus Essigsäure und Bleiglätte oder Bleioxyd. Er zersetzt daher alle schwefelsaure Salze und verwandelt sie in essigsaure. Gießt man z. B. Bleizuckerauflösung mit Alaunauflösung zusammen, so entsteht ein weißer Niederschlag. Dieser Niederschlag ist schwefelsaures Blei, entstanden aus der Schwefelsäure des Alauns und dem Blei des Bleizuckers. Gleichzeitig bleibt die Essigsäure des Bleizuckers mit der Thonerde des Alauns verbunden in der überstehenden Flüssigkeit und bildet eine Auflösung von essigsaurer Thonerde in Wasser.

Die Auflösungen von Eisenvitriol und Kupfervitriol geben mit Bleizuckerauflösung gemischt, dieselben Niederschläge von schwefelsaurem Blei, weil beide schwefelsaure Salze sind, nur bleibt in einem Fall essigsaures Eisen, im andern essigsaures Kupfer in der über dem Bodensatz befindlichen Flüssigkeit.

Auf diese Weise kann man mittelst des Bleizuckers alle auflösliche schwefelsaure Salze in essigsaure Salze verwandeln.

Da sich der Bleizucker leicht auflöst, so kann man ihn, wie er ist, in die Auflösungen der schwefelsauren Salze schütten und versichert seyn, daß er dieselben zersetze, wenn man nur hinlänglich lange rührt.

Das essigsaure Blei ist auf die Kattunfaser ohne alle nachtheilige Wirkung.

An Orten, wo thierische Körper faulen, z. B. in der Nähe von Abtritten, Ställen und Düngerhaufen, beschlägt dies Salz mit einer schwarzgrauen Haut. Dies rührt vom Schwefel solcher Ausdünstungen her und es entsteht Schwefelblei. Man hat also mit Bleizucker gebeizte Kattune vor solchen Einflüssen zu bewahren.

Von der essigsauren Soda.

Die essigsaure Soda zersetzt wie das essigsaure Blei oder der Bleizucker die schwefelsauren Salze, aber mit einem minder günstigen Erfolg; denn die Soda bildet mit der Schwefelsäure das Glaubersalz oder die schwefelsaure Soda, ein Salz, welches sich nicht abscheidet, sondern aufgelöst bleibt.

Dieser Umstand ist dem Fabrikanten oft im Wege und macht es ihm z. B. unmöglich, eine starke essigsaure Thonbeize aus Alaun und essigsaurer Soda anzuwenden. Denn eine solche läßt sich mit Stärke nicht gut verdicken. Das darin enthaltene Glaubersalz zerstört nämlich die kleisterartige Beschaffenheit einer solchen Beize und macht sie wässerig. Aus diesem Grunde werden die damit gedruckten Muster nicht scharf.

Sehr nützlich ist dagegen die essigsaure Soda zur Darstellung von Beizen, die nicht mit Stärke, sondern mit Gummi oder mit Tragant verdickt werden. Z. B. zu der des essigsauren Zinns: bereitet aus Zinnsalz und essigsaurer Soda.

Da das Zinnsalz ein salzsaures Salz ist, so ist, um es in ein essigsaures zu verwandeln, die Anwendung des Bleizuckers zu diesem Behufe nicht günstig, indem dadurch die Zinnbeize mit salzsaurem Blei verunreinigt wird, welches die Schönheit der Farben beeinträchtigt. Bei der Anwendung der essigsauren Soda entsteht dagegen Kochsalz, das ohne Wirkung auf die Farben ist.

Vom essigsauren Kalk.

Der essigsaure oder holzsaure Kalk, ist auch neuerdings in den Handel gebracht worden, um anstatt des Bleizuckers zu dienen. Vermischt man seine Auflösung mit einer Alaunauflösung, so fällt Gyps nieder und die überstehende Flüssigkeit ist essigsaure Thonerde. Diese enthält jedoch immer noch viel Gyps aufgelöst, und ist daher zu manchen Farben, namentlich Krapproth, nicht anwendbar.

Vom Zinnsalz.

Das Zinnsalz, wie es die chemischen Fabriken liefern, kommt in gelblich weißen Krystallen vor, die sich in wenig Wasser klar auflösen, mit viel Wasser aber eine Milch geben, die viel eines weißen Niederschlags absetzt.

Das Zinnsalz besteht aus Salzsäure und Zinn und wirkt, in starker Auflösung aufgedruckt, sehr nachtheilig auf den Kattun, wenn man es nämlich lange Zeit damit in Berührung läßt. Da jedoch das Zinnsalz, besonders als Aetzbeize angewandt, sehr schnell seine Wirkung thut, so können die Kattune gleich nach dem Drucken ausgewaschen werden und der Nachtheil ist beseitigt.

In den gelben und rothen Tafelfarben macht das Zinnsalz einen Hauptbestandtheil aus. Es gilt auch hier das eben Gesagte. Um jedoch sicherer zu gehen, wendet man hier besser das essigsaure Zinnsalz an, worin das gewöhnliche Zinnsalz durch essigsaure Soda (S. 26) verwandelt wird.

Man gebraucht auf

104 Loth Zinnsalz

136 Loth krystallisirte essigsaure Soda,

um diese Umwandlung zu bewirken.

Am Besten ist es, sich keinen Vorrath von essigsaurem Zinn zu machen, weil er sich leicht zersetzt, sondern es erst in der Farbe selbst zu bilden. Man mischt demnach zu dieser erst das Zinnsalz und setzt dann kurz vor dem Drucken

die entsprechende Menge essigsaurer Soda hinzu und rührt alles wohl durch einander.

Mischt man Zinnauflösung mit Alaunauflösung zusammen, so erfolgt eine Zersetzung und es fällt schwefelsaures Zinn als weißes Pulver nieder. Es ist also nicht rathsam beide zusammen anzuwenden. Soll es dennoch geschehen, so muß man der Zinnsalzauflösung vorher Schwefelsäure zusetzen und zwar auf

104 Loth Zinnsalz
25 Loth Schwefelsäure.

Es bildet sich dann schwefelsaures Zinn, das mit Alaunauflösung mischbar ist.

Mischt man Zinnsalz mit Seifenauflösung, so geschieht gleichfalls eine Zersetzuug und Abscheidung des Zinns in Verbindung mit dem Oel der Seife. Ungeachtet dieser Zersetzung giebt dies Gemisch doch eine sehr brauchbare Flüssigkeit ab, um den Krapppurpur und das Türkischroth zu aviviren. Es kommen nämlich nur

4 Loth Zinnsalz auf
3 — 400 Loth Oelseife,

die erst in einer großen Menge kochenden Wassers aufgelöst werden, ehe man das Zinnsalz hinzuthut.

Die Beize, welche unter dem Namen Zinnbeize Nr. 1. in diesem Werke vorkommt, besteht aus

10 Pfund Zinnsalz,
10 Pfund Wasser und
10 Pfund Salzsäure.

Sie ist ein vortreffliches Aetzmittel glatter Böden, besonders solcher, welche Eisenbeizen zur Grundlage haben.

Löst man

104 Loth Zinnsalz in
200 Loth Wasser

und läßt in diese Auflösung so lange Chlor strömen, als sie noch etwas aufnehmen will, so entsteht ein Zinnsalz, welches man Doppel-Chlorzinn nennt. Es dient gleichfalls zum Aetzen (Zinnbeize Nr. 2.), besonders aber als

Zusatz zu Tafeldruckfarben. Das Doppelt-Chlorzinn kann durch essigsaure Soda, wie das Zinnsalz, in ein minder fressendes, essigsaures Zinn verwandelt werden.

Da das Doppelt-Chlorzinn noch einmal so viel Chlor enthält, als das Zinnsalz, so ist auch noch einmal so viel essigsaure Soda nöthig, um es in ein essigsaures Salz zu verwandeln. Man hat daher zu der obigen Menge 272 Loth krystallisirte essigsaure Soda hinzuzusetzen. Jedoch ist es auch hier zweckmäßig, sich keinen Vorrath zu bereiten, sondern der Tafeldruckfarbe, welche das Doppelt-Chlorzinn enthält, erst jedesmal, kurz vor dem Gebrauch, die entsprechende Menge essigsaurer Soda hinzuzusetzen.

Vom blausauren Kali.

Dieses Salz, welches einen bekannten Handelsartikel ausmacht, heißt auch eisenblausaures Kali uud dient zur Darstellung der schönsten blauen Farbe auf Kattun, die man im Allgemeinen Chemischblau nennt.

Dieses Blau ist nichts weiter, als ein mit der Kattunfaser innig verbundenes Berliner- oder Pariserblau und entsteht, wenn man mit Eisenbeize gebeizten Kattun in eine Auflösung von blausaurem Kali eintaucht.

Soll dieses Salz jedoch eine sichere und schnelle Wirkung äußern so muß es mit Schwefelsäure versetzt werden. Da es ohne diesen Zusatz oft gar nicht färbt, nämlich dann, wenn der gebeizte Kattun vorher mit kochendem Wasser ausgewaschen worden.

Aber das Verhältniß von Schwefelsäure ist nicht gleichgültig. Nimmt man nur wenig, so kann es kommen, daß das Blau nicht auf dem Kattun haften bleibt, sondern sich auflöslich in Wasser zeigt und mit dem Spülwasser fortgeht. Bei Weißböden schlägt es dann gleichzeitig in den weißen Grund ein und färbt ihn hellblau.

Das beste Verhältniß ist auf

2 Pfund blausaures Kali
1 Pfund Schwefelsäure.

Die Auflösungen beider in Wasser müssen aber kalt zusammengemischt werden.

Läßt man diese Mischung lange stehen, so verdirbt sie, d. h. es entwickelt sich Blausäure, und ein blauer Satz von Berlinerblau schlägt sich zu Boden. Man darf also immer nur so viel bereiten, als man gerade braucht.

Taucht man ein Stück chemischblau gefärbten Kattun in Chlorwasser oder Chlorkalk, so bleibt es nicht nur unverändert, sondern gewinnt auch noch an Schönheit. Dasselbe ist im Sonnenlicht der Fall. Dies Verhalten macht diese Farbe zu einer sehr brauchbaren bei der Fabrikation des Krapppurpurs, wobei nur solche Farben anwendbar sind, die dem Chlorkalk und dem Sonnenlicht widerstehen. Was der Indigo und die Blauholzfarben nicht thun.

Das eisenblausaure Kali ist nicht giftig. Wenn man die mit Schwefelsäure versetzte Auflösung erhitzt, kann es jedoch der sich entwickelnde Dampf werden, weil er Blausäure enthält.

Schüttet man große Mengen blausaures Kali aus einem Gefäß in ein anderes, so erzeugt sich ein Staub, der nach Blausäure riecht und der Nase und dem Halse sehr beschwerlich wird.

Mischt man zu einer Auflösung von grünem Eisenvitriol eine Auflösung von blausaurem Kali, so entsteht ein weißer Niederschlag, der an der Luft schön blau wird. Diese Farbe kann als Tafeldruck dienen. Sehr schwache Chlorkalkauflösung erhöhet den Glanz derselben und macht sie ächter.

Mit Eisenalaun oder mit salpetersaurer Eisenauflösung giebt das blausaure Kali einen dunkelblauen Niederschlag, der Diesbacher- oder Pariserblau heißt. Es dient gleichfalls als Tafeldruck und mit Weinsäure gemischt aufgedruckt, als blaue Aetzbeize für Krapppurpur.

Mit Kupfersalzen giebt dies Salz ein Rothbraun, das der Seife aber nicht widersteht. Es ist eben so schön und viel ächter mittelst Catechu oder Mahagoniholzspähnen darzustellen.

Vom chromsauren Kali.

Man unterscheidet ein gelbes und ein rothes chromsaures Kali.

Das gelbe wird vorzugsweise zur Darstellung des Chromorange gebraucht und das rothe zur Darstellung von Chromgelb.

Setzt man dem gelben chromsauren Kali eine Säure zu, so verwandelt es sich in rothes. Im Fall man also nur im Besitz von gelbem chromsauren Kali ist, so kann man es durch einen Zusatz von Säure zum roth- und gelbfärben tauglich machen. Am Zweckmäßigsten wendet man hier Salpetersäure an. Man gebraucht auf

99 Pfund gelbes chromsaures Kali
69 Pfund Salpetersäure
von 1, 288 Eigenschwere.

Wenn eine Säure, das gelbe chromsaure Kali in rothes verwandelt, so verwandelt umgekehrt ein Laugensalz, das rothe in gelbes. Eine klare Pottaschenauflösung ist hierzu sehr zweckmäßig. Auch krystallisirte kohlensaute Soda kann zu demselben Zweck dienen, wenn es sich blos um die Anwendung zum Färben handelt. Man gebraucht auf

151 Pfund rothes chromsaures Kali
143 Pfund krystallisirte kohlensaure Soda.

Das rothe chromsaure Kali ist weniger Verfälschungen ausgesetzt, das gelbe mehr. Die sicherste Probe kann für den Färber nur die seyn, wie und wieviel er damit färben kann. Das unten bei den Chromfarben angegebene Verhältniß, giebt für die Beurtheilung der Güte eines Chromsalzes den Maaßstab ab.

Vom Chlorkalk.

Der Chlorkalk ist, wie er im Handel vorkommt, von einer sehr verschiedenen Stärke. Da er aus Chlor und Kalk besteht und um ein trocknes Pulver darzustellen, nothwendigerweise einen Ueberschuß an Kalk enthalten muß, so

ist er leicht zu verfälschen und zwar eben durch Kalk. Da sich dieser Ueberschuß an Kalk beim Auflösen im Wasser abscheidet, so wäre nach der Menge des Unaufgelöstbleibenden, die Güte eines Chlorkalks zu schätzen, wenn das sich Auflösende nur immer Chlorkalk wäre. Dies kann aber auch salzsaurer Kalk und dergleichen seyn.

Ein guter Chlorkalk muß trocken und ein wenig durchscheinend seyn, muß zusammenbacken und darf beim Aufrühren keinen Staub verursachen.

Wenn nun aber auch ein Chlorkalk alle eben erwähnten Eigenschaften zeigt, so darf dies den Fabrikanten noch nicht bestimmen ihn für gut zu halten. Er muß ihn auf seine Bleichkraft prüfen, denn diese ist es, die ihm seinen Werth giebt.

Man hat mehrere chemische Proben zu diesem Zweck erfunden, sie sind aber für den Fabrikanten und Bleicher zu umständlich, um sich ihrer mit Nutzen zu bedienen. Die folgende Probe führt ihn schneller zum Ziel.

Man bereitet sich eine Beize aus

4 Loth Alaun,
2 Loth Eisenvitriol,
6 Loth Bleizucker und
32 Loth Wasser,

tränkt mit der klaren Flüssigkeit Kattun, wäscht ihn, nach 48stündigem Hängen an der Luft, in Wasser und färbt ihn mit Cochenille aus. Der Kattun erhält eine braunrothe Farbe und stellt so ein vortreffliches Mittel dar, die Bleichkraft des Chlorkalks zu prüfen.

Dies Cochenillebraunroth wird nämlich vom Chlorkalk zerstört, und zwar um so schneller und vollkommener, je stärker dieser ist. Bringt man z. B. von der Auflösung eines guten Chlorkalks, welche aus

1 Chlorkalk in
100 Wasser

besteht, einen Tropfen auf diesen Kattun, so entsteht sogleich

ein

ein gelbweißer Fleck und die Farbe ist verschwunden. Verdünnt man die Chlorkalkauflösung noch mehr, z. B.

1 Chlorkalk auf
200 Wasser,

so entsteht wieder ein gebleichter Fleck bei Aufbringung eines Tropfens auf Kattun, der schon minder rein und scharf ist. Bei einem Verhältniß von

1 Chlorkalk auf
300 Wasser,

nimmt dies noch mehr ab, bis endlich bei größerer Verdünnung ein Punkt kommt, wo keine merkliche Wirkung mehr erfolgt. Dieser liegt, bei einem guten Chlorkalk, bei einem Verhältniß von

1 Chlorkalk auf
1000 Wasser,

indem hiervon ein Tropfen noch eine merkliche Bleichung auf dem Kattun hervorbringt.

Man sieht leicht, daß bei einiger Uebung, dies Verfahren ein sicheres und leichtes Mittel an die Hand giebt, die Stärke eines Chlorkalks zu messen. Nur ist hierzu erforderlich, daß man sich, wenn man recht genau zu Werke gehen will, eine Scala mittelst eines anerkannt guten Chlorkalks auf dem Kattun mache, indem man nämlich den Chlorkalk in 100, 200, 300 ꝛc. Theilen Wasser auflöst, von jeder Auflösung einen Tropfen auf den Kattun bringt und nun diesen Kattun zum Vergleich künftiger Prüfungsversuche aufbewahrt.

Die Flecke, welche starke Chlorkalkauflösungen hervorbringen, sind durchweg gebleicht. Die schwächeren bleichen vorzugsweise nur im Umkreise, so daß bei ganz schwachen Auflösungen der Mittelpunkt unverändert bleibt und nur im Umkreise sich die Wirkung zeigt.

Zu bemerken ist noch, daß man die Chlorkalkauflösungen nicht eher auf den gefärbten Kattun bringen muß, als bis sie sich geklärt haben, was in kurzer Zeit geschieht. Filtriren darf man aber in keinem Fall, weil dies den Chlorkalk schwächt, indem ihn das Filtrirpapier zersetzt.

Näßt man ein Stück Kattun mit einer klaren Auflösung von Chlorkalk und hängt es in einem Zimmer auf, so wird man bald einen starken Geruch nach Chlor gewahr und das Stück Kattun zeigt sich nach einiger Zeit sehr mürbe und zerreißbar.

Dieselbe zerstörende Wirkung äußert der Chlorkalk auf den Kattun, wenn dieser längere Zeit in einer Chlorkalkauflösung liegen bleibt.

Eine klare Chorkalkauflösung wirkt schädlicher auf den Kattun als eine solche, die milchig ist und einen Ueberschuß an Kalk enthält. Daher zerstört die klare Chlorkalkauflösung Farben, welche die milchige Auflösung unverändert läßt.

Dies Verhalten ist wichtig für die Fabrikation des Krapppurpurs, wo man sich der Chlorkalkauflösung bedient, um den Purpur durch ein stellenweises Bleichen mit weißen, blauen, gelben ꝛc. Mustern zu versehen. Der Krapppurpur wird nämlich mit Beizen bedruckt, welche den Chlorkalk zerlegen und das Chlor frei machen, das nun in dem Augenblick seiner Freiwerdung bleicht. Dagegen behält die unbedruckte Stelle ihre rothe Farbe, diese würde jedoch leiden, wenn die Chlorkalkauflösung keinen Ueberschuß an Kalk hätte. Der Kalk dient auch noch dazu, daß das durch die Beize frei gemachte Chlor und die gleichzeitig entstehende Salzsäure, durch den Kalk unschädlich gemacht wird. Im entgegengesetzten Fall würde man statt eines scharfbegrenzten Musters, eins mit geflossenen Rändern bekommen.

Oben bei der Chlorkalkprobe ist es bereits erwähnt, daß der Chlorkalk beim örtlichen Aufbringen manche Farben bleicht. Man kann ihn also unter Umständen auch aufdrucken, hierzu dient am Zweckmäßigsten eine Auflösung von

1 Pfund Chlorkalk in
30 — 40 Pfund Wasser.

Die Verdickung einer solchen Auflösung macht jedoch viel Schwierigkeiten. Hiervon mehr beim Aetzdruck im II. B.

Um den Chlorkalk aufzulösen, darf man ihn nicht auf einmal mit zu viel Wasser übergießen. Man muß ihn erst mit seinem doppelten Gewichte Wasser zu einem Brei anrühren, mittelst einer hölzernen Keule die größern Stücke zerquetschen und 12 Stunden lang stehen lassen. Dann erst setzt man die erforderliche Menge Wasser hinzu.

Nimmt man zum Anrühren des Chlorkalks weniger Wasser, als oben angegeben, so gesteht er zu einer festen Masse, die sich nur schwierig mit Wasser mischen und auflösen läßt.

Der Chlorkalk dient zum Bleichen der Kattune. Soll er hierzu mit Vortheil angewendet werden, so muß erst alles in Wasser, Laugen und Säuren Auflösliche der Kattune, hinweggeschafft werden. Denn der Chlorkalk wirkt erst auf das der Faser blos Anhängende, ehe er diese selbst bleicht; man würde also, wenn z. B. noch Weberschlichte im Kattun wäre, bedeutend an Chlorkalk verlieren.

Ein Verfahren, welches bei der Leinwand schädlich ist, läßt sich beim Kattun ohne Nachtheil anwenden, nämlich die abwechselnde Behandlung mit Chlorkalk und Schwefelsäure.

Sicherer geht man jedoch immer bei Anwendung des Chlors ohne allen Säurezusatz, ja es ist noch besser, wenn es an Pottasche oder Soda gebunden ist und wenn die Bleichflüssigkeit noch außerdem einen Ueberschuß davon enthält. Eine solche kann man sich folgendermaßen aus dem Chlorkalk darstellen.

20	Pfund	Chlorkalk werden in
200	Pfund	Wasser
		aufgelöst und mit einer Auflösung von
24	Pfund	Glaubersalz in
100	Pfund	Wasser
		vermischt. Wenn sich das Gemisch geklärt hat, zieht man die klare Flüssigkeit vom Bodensatz ab und setzt ihr
1 — 2	Pfund	Pottasche, in Wasser aufgelöst, hinzu.

Diese Flüssigkeit (Chlorsoda) wirkt mit Wasser verdünnt als Bleichmittel langsam, aber sehr zuverlässig und dringt tief in die Faser ein.

Wenn man Chlorflüssigkeiten in Holz aufbewahrt, so wird dies zerfressen und sie verlieren ihre Bleichkraft. Man verhindert es durch einen heißen Anstrich von 2 Wachs auf 1 Colophonium.

Von der Kleye.

Die Kleye dient zum Reinigen des Gedruckten und Gefärbten, und außerdem als Zusatz zur Flotte beim Ausfärben.

a) Kleye zum Reinigen des Gedruckten.

Es wird beim Kühkoth gezeigt werden, daß Beizen für zarte Farben, z. B. Gelb, Rosa, Lila ꝛc., das Reinigen mit Kühkoth nicht vertragen. Hier wendet man mit gutem Erfolg die Kleye an. Sie hat eine insofern dem Kühkoth ähnliche Wirkung, als sie denjenigen Theil der Beize, welcher nicht innig mit der Faser verbunden ist, unauflöslich macht und niederschlägt, wodurch es verhindert wird, daß er sich auf Stellen, welche weiß bleiben sollen, ansetze.

Die Menge der anzuwendenden Kleye richet sich danach, ob der Kattun mit schwacher oder starker Beize bedruckt worden. Im erstern Fall reicht eine dem Gewicht des Kattuns gleichkommende Menge Kleye hin, im letztern Fall mehr.

b) Kleye zum Reinigen des Gefärbten.

Die Kleye dient zum Reinigen der Weißböden, besonders derjenigen, welche mit Krapp gefärbt sind. Sie nimmt vorzugsweise die Farben weg, welche in den ungebeizten Grund geschlagen sind und ertheilt dem Krapproth selbst ein schöneres Lüstre.

Das Kleyenbad kann bei Krappfarben die Siedhitze erreichen, nur darf diese nicht zu lange anhalten, sonst wird die Farbe zu sehr angegriffen.

Man setzt dem Kleyenbad auch Seife zn, besonders da, wo viel Roth und wenig weißer Grund ist.

Auf Weißböden, welche mit Quercitron dargestellt sind, wirkt die Kleye sehr vortheilhaft; nur kann sie den gelben Farben selbst schädlich werden, wenn das Bad zu heiß ist. Es darf daher nicht heißer als 70° R. seyn.

In allen diesen Fälleu verbinden sich Theile der Kleye mit dem Kattun und der darauf befindlichen Farbe. Daher werden die Farben glänzender und der Kattun behält auch nach sorgfältigern Auswaschen eine Steifheit, die das Appretiren sehr erleichtert.

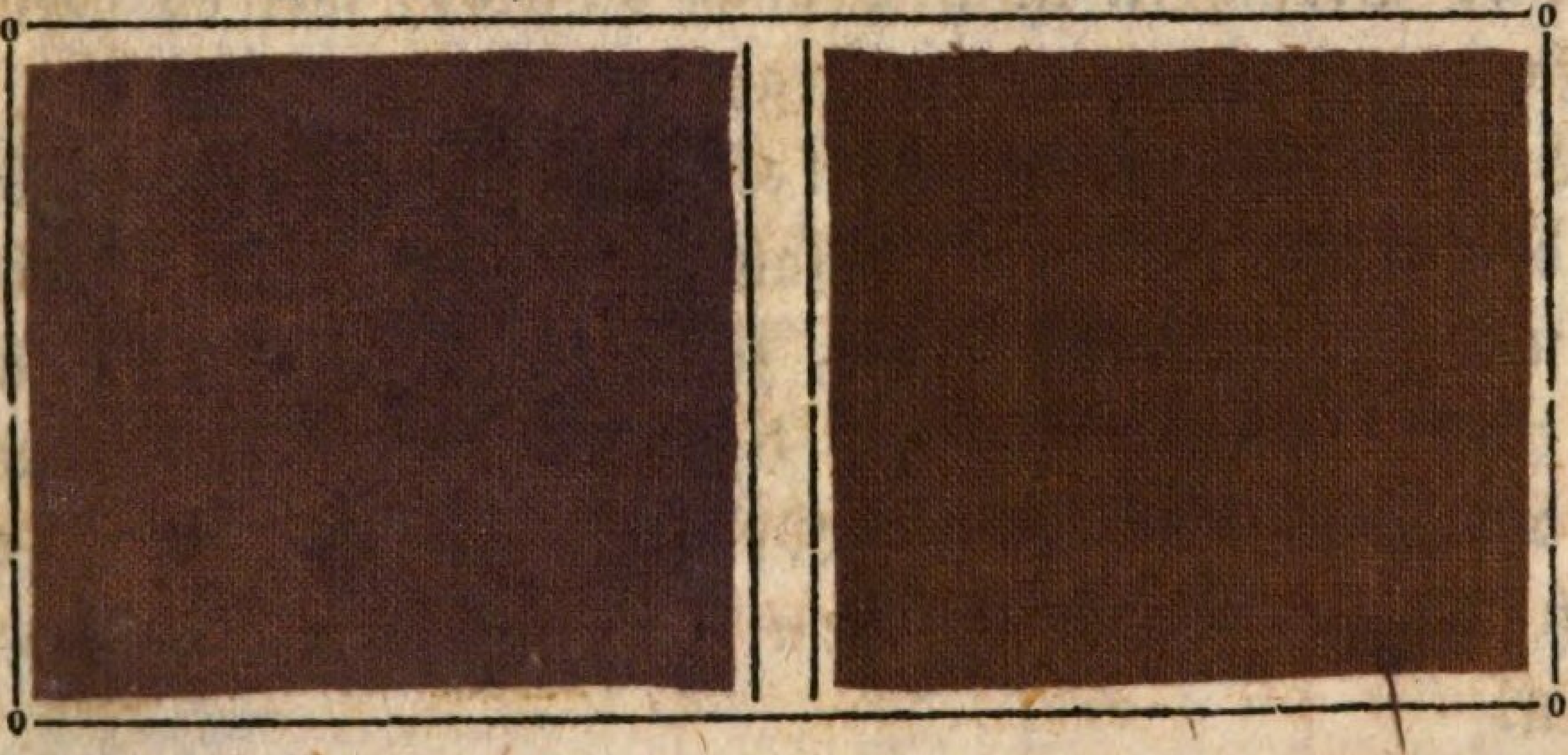
c. Kleye als Zusatz zur Flotte beim Ausfärben.

Die Blauholzfarben fallen schöner aus, wenn man eine bestimmte Menge Kleye gleich Anfangs der Flotte zusetzt und damit ausfärbt. Dies gilt besonders von denen, welche Thonbeize oder Kupferbeize zur Grundlage haben.

Farben mit Blauholz und Thonbeize Nr. 1.

12 Pfund Zeug.	12 Pfund Zeug.
1 Pfund Blauholz und	1 Pfund Blauholz.
3 Pfund Kleye.	

Mit Kleye. — Ohne Kleye.



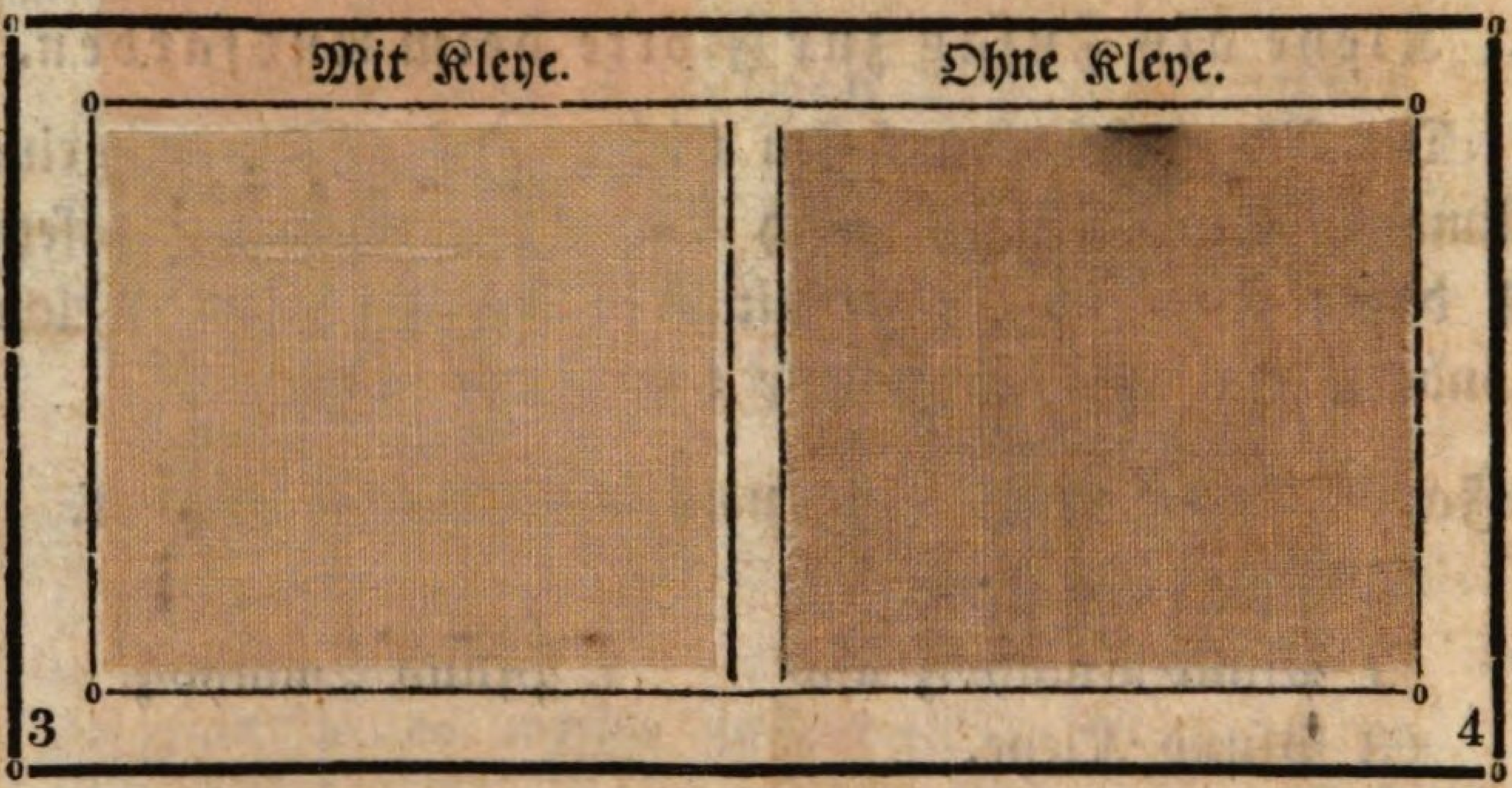
1 — 2

Man kocht das Holz und die Kleye erst zusammen mit wenig Wasser, wobei die Flotte eine hochrothe Farbe annimmt; kühlt sie dann durch Zusatz von mehr Wasser wieder ab und geht mit dem vorher wohl genäßten Zeuge hinein.

Das Ausfärben geschieht bei einer Hitze, die sich bis zum Kochen steigert. Nach dem Ausfärben ist die Flotte, welcher die Kleye zugesetzt worden, gelb gefärbt. Sie enthält noch so viel Blauholzfarbe, um 3 Pfund Zeug blaß violettblau zu färben.

Farben mit Blauholz und Kupferbeize Nr. 1.

10 Pfund Zeug.	10 Pfund Zeug.
1 Pfund Blauholz und	1 Pfund Blauholz.
3 Pfund Kleye.	



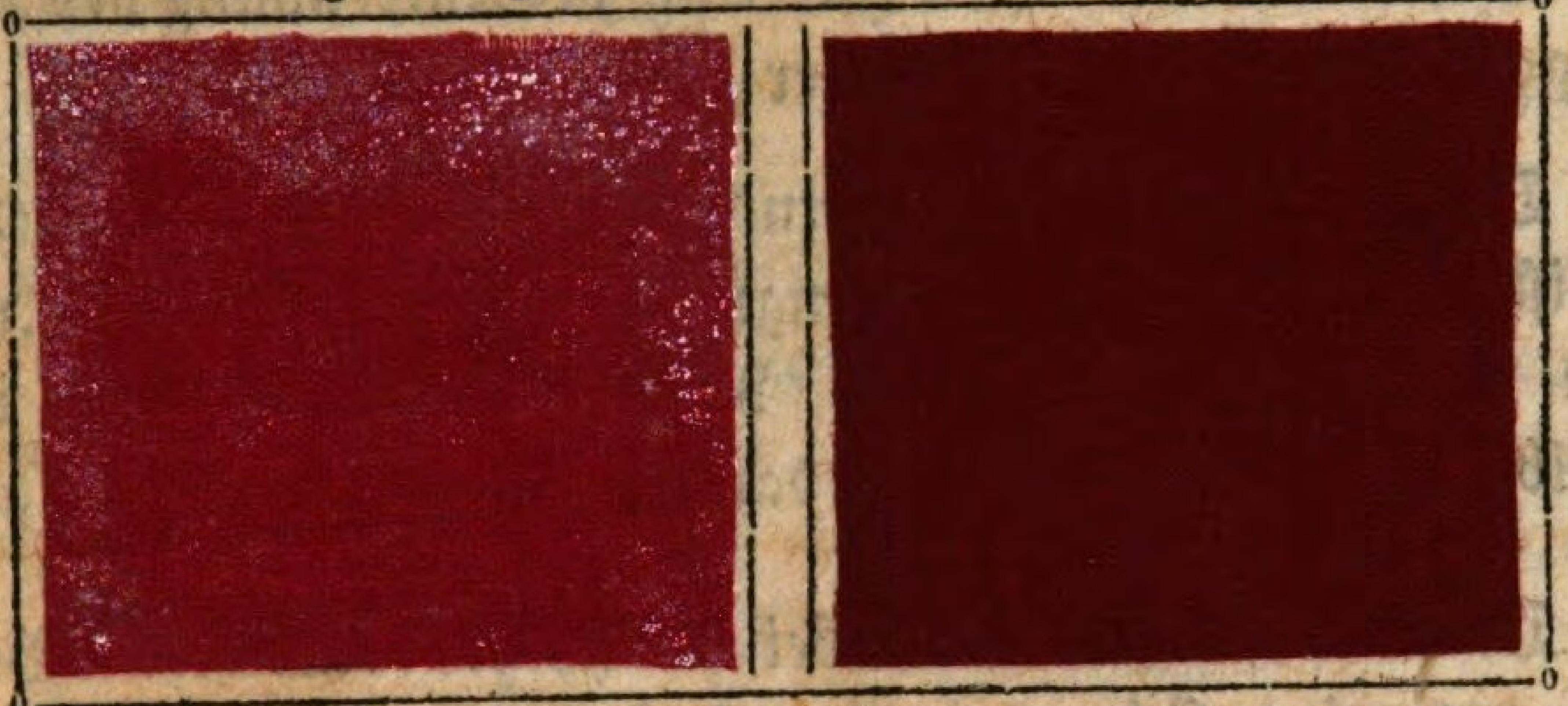
Das Verfahren ist hier ganz dasselbe, wie es eben bei der Farbe mit Thonbeize angegeben.

Beim Krapproth mittelst Thonbeize ist die Wirkung der Kleye noch viel auffallender. Sie giebt dem Roth nicht nur eine schönere Farbe, sondern sie vermehrt auch noch das Färbevermögen des Krapps, indem man mit derselben Menge Krapp bei einem Kleyezusatz mehr Zeug färben kann, als ohne denselben.

Um dies durch ein Beispiel recht anschaulich zu machen, habe ich den zu färbenden Kattun in 3 gleiche Theile getheilt und einen Theil nach dem andern in derselben Flotte ausgefärbt; so daß der zuerst ausgefärbte völlig mit Farbe gesättigt, also am dunkelsten ist.

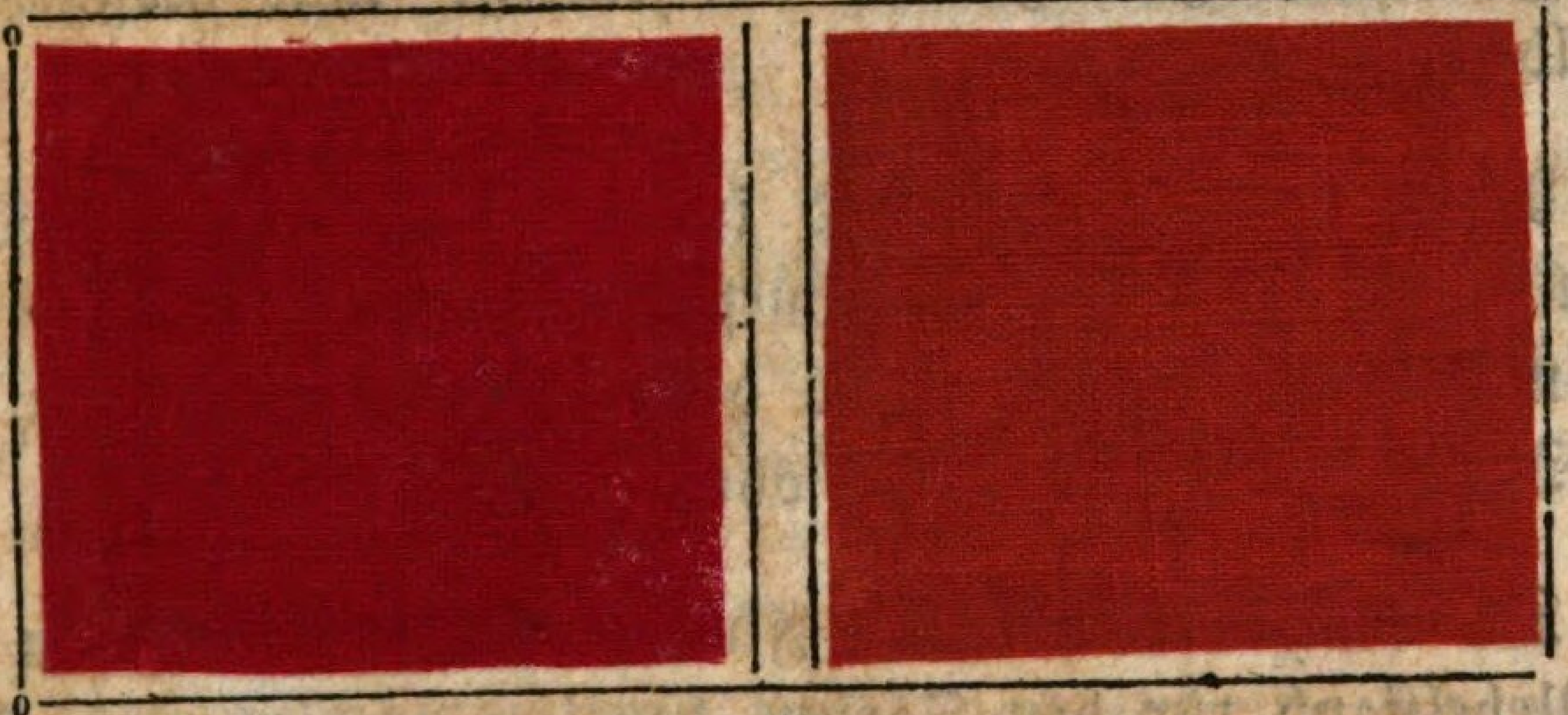
Krapp mit Kleye.	Krapp ohne Kleye.
12 Pfund Avign. Krapp.	12 Pfund Avign. Krapp.
36 Pfund Kleye.	9 Pfund Zeug.
9 Pfund Zeug.	

Erste Färbung. — Erste Färbung.



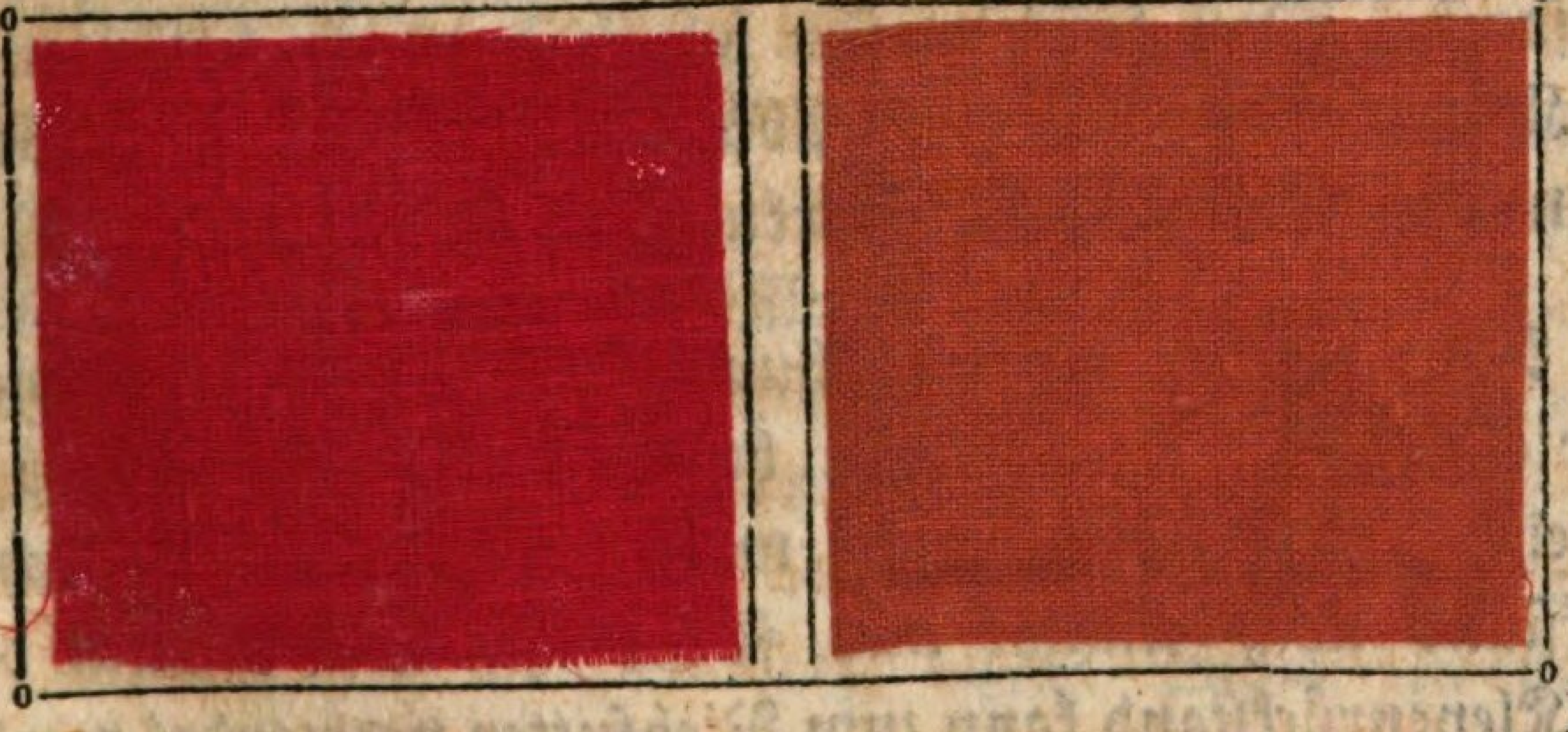
5 — 6

Zweite Färbung. — Zweite Färbung.



7 — 8

Dritte Färbung. — Dritte Färbung.



9 — 10

Das mit eben soviel Krapp, aber ohne Kleye ausgefärbte Zeug, ist daneben gestellt. Es zeigt deutlich, daß hier die Wirkung der Kleye darin besteht, eine gleichförmigere Vertheilung des Färbstoffs des Krapps auf dem Kattun zu bewirken. Denn hier ist das Zeug der 1sten Färbung viel dunkler als das der 1sten Färbung bei Anwendung der Kleye, dagegen sind die letzteren heller als dort.

Das angegebene Verhältniß von Kleye zu Krapp (36 zu 12) ist das beste. Nimmt man weniger, so fällt die Krappfarbe nicht so dunkel aus. Nimmt man mehr, so ist es derselbe Fall. Man erhält dann nur eine blaßrothe Farbe.

Das Ausfärben wird bei Kochhitze vollendet. Besonders gut zeigt sich auch der Zusatz der Kleye bei Krappweißböden.

In Ermangelung von Weizenkleye thut Roggenkleye dieselben Dienste.

Nicht minder auffallend ist die Wirkung der Kleye, wenn man sie der Fernambucflotte zusetzt. Man erhält dann ein noch einmal so dunkles und viel schöneres Roth, als wenn man ohne Kleye ausfärbt.

Die Kleye verdickt die Flotte sehr. Dies ist ein großer Uebelstand für den Färber, der ihn nöthigt mehr Wasser anzuwenden als gewöhnlich und ihm nur gestattet in demselben Kessel halb so viel Waare auf einmal auszufärben als sonst. Man beseitigt ihn jedoch dadurch, daß man nicht die Kleye, sondern eine Abkochung derselben anwendet. Denn diese thut dieselbe Wirkung.

Man bereitet die Abkochung, indem man die Kleye mit so viel Wasser zum Kochen bringt, daß ein dünner Brei entsteht. Von diesem seihet man das Flüssige ab, kocht den Rückstand noch einmal und seihet ihn von Neuem durch. Der Kleyenrückstand kann zum Viehfutter verwendet werden.

Der Kleyenabsud säuert sich sehr leicht. Man darf ihn daher nicht zu lange vor der Anwendung bereiten. Auch geht er oft während des Färbens in Säure über, besonders wenn sehr langsam ausgefärbt wird. Dies ist der Farbe sehr schädlich. Man verhütet es durch einen Zusatz von Kreide und zwar auf

20 Pfund Kleye

1 Pfund Kreide.

Die Kleye, welche zum Ausfärben mit Krapp gedient hat, besitzt eine braunrothe Farbe und giebt, mit Weingeist gekocht, an diesen Farbstoff ab. Die Menge desselben ist jedoch so unbedeutend, daß der Verlust bei Weitem durch die guten Wirkungen der Kleye aufgewogen wird.

Vom Kühkoth.

Das Kühkothbad ist seit langer Zeit, und zwar mit Recht, als ein Reinigungsmittel der bedruckten Kattune im Gebrauch. Sein Nutzen besteht hauptsächlich darin, die überflüssigen Beizen und die Verdickungsmittel hinwegzunehmen, die ohnehin nicht an der Kattunfaser haften würden und dadurch zu verhindern, daß diese sich auf diejenigen Stellen niederschlagen, welche unbedruckt sind und weiß bleiben sollen.

Um sich einen klaren Begriff zu machen, wie der Kühkoth hier wirkt, muß man seine Bestandtheile oder diejenigen Stoffe kennen, die hier vorzugsweise zu dem erwähnten Zweck thätig sind.

Das Wirksame im Kühkothbade läßt sich durch Kupfervitriol aus dem Kühkoth ausscheiden und für sich darstellen.

Man rührt den frischen Kühkoth mit seinem 20fachen Gewichte Wasser an, und filtrirt ihn durch feines Papier. Die klare, dunkelbraun gefärbte Flüssigkeit, welche man erhält, vermischt man mit einer Auflösung von Kupfervitriol. Es entsteht ein dunkelbraun gefärbter Niederschlag, der nach dem Auswaschen mit Wasser, durch Schwefelwasserstoff zersetzt wird. Dieser scheidet das im Niederschlag enthal-

tene Kupfer als Schwefelkupfer ab und man erhält eine hellbraun gefärbte Flüssigkeit, die Lackmus stark röthet und abgedampft eine braune trockne Masse giebt, die sauer und zusammenziehend schmeckt.

Diese Masse, welche aus einem braunen Farbstoff uud einer farblosen, sehr starken Säure besteht (Kühkothbraun und Kühkothsäure), ist nun die, welche beim Reinigen der gebeizten Kattune mittelst des Kühkothbades, in Wirksamkeit tritt. Löst man sie nämlich in Wasser auf und vermischt sie mit Auflösungen von Thon-, Eisen-, Kupfer- oder Zinnbeizen, so entstehen braungefärbte Niederschläge, die nichts weiter, als Verbindungen von Kühkothsäure und Kühkothbraun mit Thonerde, Eisen, Kupfer und Zinn sind. Dieselben Verbindungen entstehen, wenn man Kattune, die mit diesen Beizen bedruckt sind, damit kocht. Und zwar tritt hier die Kühkothsäure und das Kühkothbraun an die Stelle der Säuren, welche in der Beize auf dem Kattun enthalten sind. Wenn man daher Kattun, der mit essigsaurer Thonbeize bedruckt worden, in dem eben genannten Gemisch von Kühkothsäure und Kühkothbraun kocht, so wird die Essigsäure von der Thonerde abgeschieden und die beiden genannten Bestandtheile des Kühkoths treten an die Stelle und bilden k ü h k o t h s a u r e T h o n e r d e, verbunden mit Kühkothbraun, die beide im Wasser unauflöslich sind und daher mit der Kattunfaser in Verbindung bleiben, die nun zugleich eine braune Farbe erhalten hat. Eben so verhält es sich mit den andern Beizen. So wird z. B. das auf dem Kattun befindliche essigsaure Eisen in k ü h k o t h s a u r e s E i s e n verwandelt u. s. w.

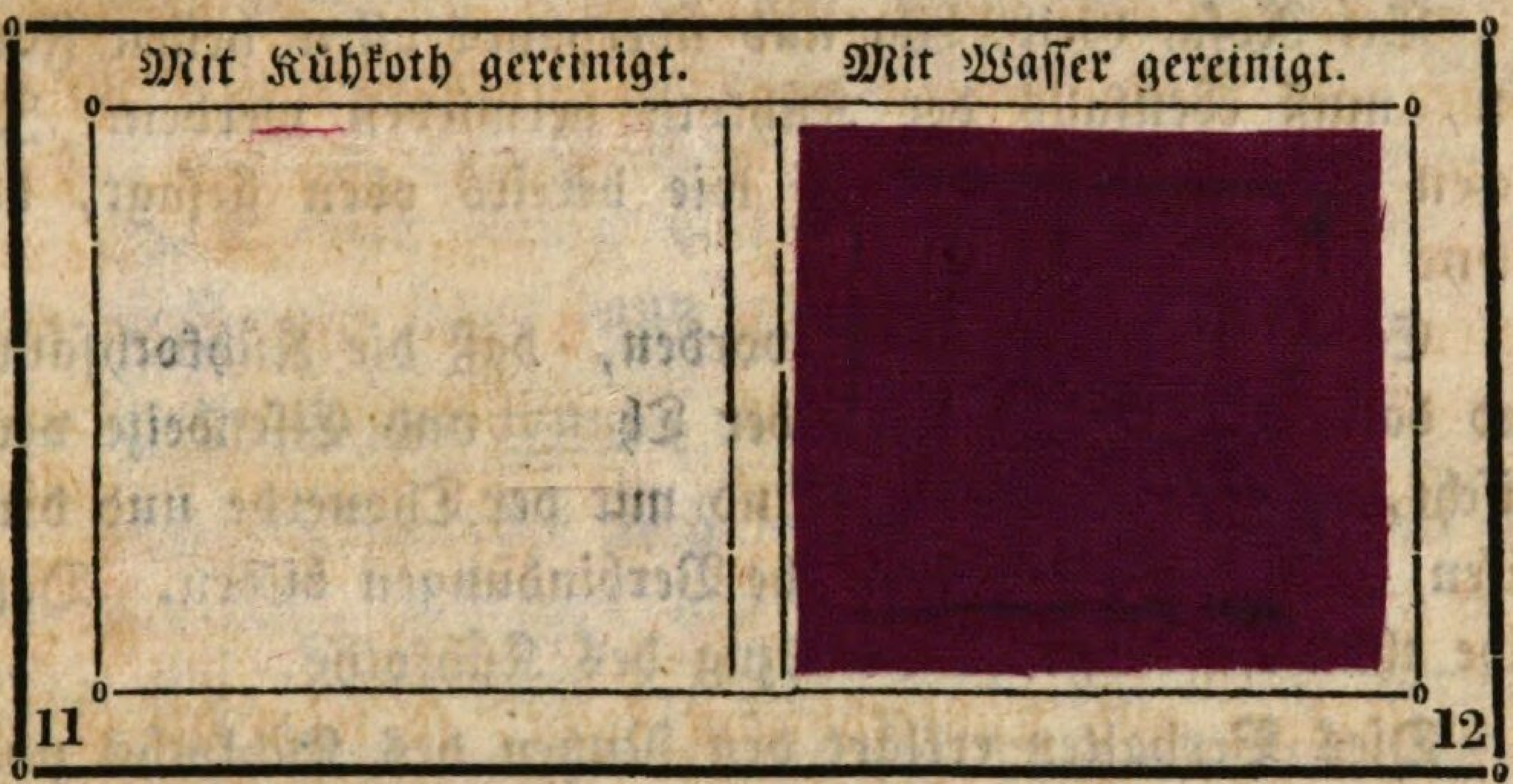
Wendet man, statt der für sich dargestellten beiden Kühkothbestandtheile, den Kühkoth selbst an, so entstehen dieselben Verbindungen auf dem Kattun, indem das, was der Kühkoth sonst noch enthält, auf die Beizen ohne Wirkung ist.

Hiernach ist nun also das Durchnehmen der gebeizten Kattune durch ein heißes Kühkothbad nichts weiter, als ein

wirkliches Färben derselben, so daß, bei dem nachherigen eigentlichen Färben, die Kühkothfarbenverbindung erst wieder zerlegt werden muß, damit die neue statt haben kann.

Nicht alle Farbstoffe bewirken diese Zerlegung in gleichem Grade. Der Krapp thut es am vollkommensten, daher man auch von jeher die zum Krappfärben bestimmte Waare mit Kühkoth gereinigt hat. Cochenille dagegen ist es am wenigsten im Stande.

Cochenilleroth mit Thonbeize Nr. 1.



Diese Probe zeigt, daß das Färbende der Cochenille das Färbende des Kühkoths nicht von der Thonerde hat abscheiden können, um sich an die Stelle zu setzen, sondern es hat sich mit beiden verbunden und daraus ist eine, aus braun und roth gemischte Farbe entstanden.

Bei der Eisenbeize zeigt sich dies in einem eben so auffallenderen Grade, wie gleichfalls Proben beweisen, die ich hier beifüge. Der Kattun ist, durch bloßes Eintauchen in Eisenalaunauflösung und gleich darauf folgendes Spülen im Wasser gebeizt worden. Darauf wurde eine der Proben mit Kühkoth gekocht und nachher beide in Cochenille ausgefärbt.

Cochenillegrau mit Eisenbeize.

Mit Kühkoth.	Ohne Kühkoth.
13	14

Bei Rosa, Gelb, Lila und überhaupt allen hellen Farben, muß ebenfalls der Kühkoth vermieden werden. In diesen Fällen wendet man, wie bereits oben gesagt, die Kleye an.

Es ist oben angegeben worden, daß die Kühkothsäure und das Kühkothbraun mit der Thon- und Eisenbeize vermischt, diese niederschlagen und mit der Thonerde und dem Eisen, in Wasser unauflösliche Verbindungen bilden. Dasselbe thut ein wässeriger Auszug des Kühkoths.

Dies Verhalten erklärt den Nutzen des Kühkoths zum Reinigen der Weißböden.

Wenn Kattun mit einer Beize bedruckt worden, die aus essigsaurer Thonerde, mit Stärke verdickt, besteht, so befindet sich mehr Beize auf dem Kattun, als die Faser beim nachherigen Auswaschen festhalten kann. Dieser Ueberschuß löst sich nun in dem Wasser auf nud das Wasser verwandelt sich in eine schwache Auflösung von essigsaurer Thonerde. Diese essigsaure Thonerde verbindet sich nun mit den unbedruckten Stellen, welche beim Ausfärben weiß bleiben sollen und beizt sie, so daß sie sich ebenfalls färben.

Ist dagegen Kühkoth vorhanden, so kann sich in dem Wasser keine essigsaure Thonerde auflösen, sondern diese wird, so bald sie sich vom Kattun trennt, von der Kühkothsäure rc. in Beschlag genommen und unauflöslich, also unwirksam gemacht.

Bei der essigsauren Eisenbeize ist der Vorgang ganz derselbe.

Kocht man Kühkothsäure mit Kreide, so bildet sich ein kühkothsaurer Kalk, der im Wasser auflöslich ist und dem Kühkoth ähnlich wirkt. Dies Verhalten gestattet es dem Färber, seinem Kühkothbade Kreide zuzusetzen, was in manchen Fällen sehr nöthig ist.

Wenn nämlich viel bedruckte Stücke durch das Kühkothbad genommen werden, so wird dasselbe endlich sehr sauer von der Essigsäure, welche noch in der Thon- oder Eisenbeize enthalten war. Diese kann dem Muster schädlich werden, was durch Zusatz von Kreide verhindert wird, die sich mit der Essigsäure verbindet und sie abstumpft.

Durch einen Zusatz von Kalk erreicht man dasselbe, aber die Farben fallen dann minder schön und lebhaft aus.

Vom Seifenwasser.

Das Seifenwasser verändert eine Menge Farben zu ihrem Vortheile, was man das „Schönen" nennt. Es verbindet sich, wenn man die gefärbten Zeuge durch warmes oder heißes Seifenwasser nimmt, ein Theil des Laugensalzes der Seife mit dem auf dem Kattun befindlichen Farbestoff und macht die Farbe dunkler. Zugleich geht etwas Oel oder Fett der Seife an die Beize, wodurch die meisten Farben mehr Haltbarkeit bekommeu. Wie denn die große Aechtheit des türkischen Roths, dem bei seiner Fabrikation angewandten Baumöl, zuzuschreiben ist.

Man hat bei dem Schönen der Farben durch Seifenwasser, vorzugsweise darauf zu sehen, daß das Wasser, welches zum Auflösen der Seife dient, nicht kalkhaltig sey. Sonst bildet sich Kalkseife, die sich als ein weißer, feiner Staub, auf die Zeuge setzt, sie unansehnlich macht und schwer herunterzubringen ist.

Im Fall man genöthigt seyn sollte, sich eines solchen kalkhaltigen Wassers zum Auflösen der Seife zu bedienen, kann man den eben erwähnten Uebelstand dadurch beseiti-

gen, daß man die Auflösung zum Kochen bringt und die auf der Oberfläche sich sammelnde Kalkseife abschäumt.

Auch um Weißböden zu reinigen, bedient man sich des Seifenwassers; hier kommt die eben angeführte Eigenschaft der Seife, daß sie manche Farben ächter macht, sehr in Betracht.

Nimmt man 2 weiße, ungebeizte Stücke Kattun, kocht sie in einer und derselben Krappflotte und spült sie dann, so haben beide eine röthliche Farbe angenommen. — Nimmt man nun das eine dieser Stücke durch heißes Seifenwasser, spült es darauf gut und legt es nun mit dem andern Stück auf die Rasenbleiche, so wird man finden, daß eins dieser Stücke bald weiß gebleicht ist, das andere dagegen viel später. Das letztere ist das, welches durch Seife gewonnen worden.

Hieraus folgt nun, daß man Krappfarben auf weißem Grund, nicht durch Seifenwasser nehmen darf, bevor nicht die Buntbleiche vollendet ist. Man wendet in diesem Fall, statt des Seifenwassers, Kleyenbäder mit Nutzen an.

Nach der guten Wirkung, welche das Oel zur Fest- und Dauerhaftmachung der Farbe bei der Türkischrothfärberei ausübt, sollte man glauben, daß ein Durchnehmen der gebeizten Waare durch Seifenwasser, vor dem Färben mit Krapp, von ähnlicher vortheilhafter Wirkung sey, indem auch in diesem Fall eine Verbindung von Oel mit der Beize und dem Kattun entsteht. Es findet aber gerade das Gegentheil statt. Die Farbe erscheint matt und abgeschabt, wenn man auch noch so vorsichtig mit Krapp ausfärbt. Dies beweist, daß bei dem Türkischroth sich das Oel in einem ganz andern Zustande auf dem Kattun befinde, als in der Seife.

Vom Bleichen der Kattune.

Je nachdem der Kattun, für Tafel- und Walzendruck oder für Weißböden bestimmt ist, ist die Bleiche eine verschiedene.

Bei den Kattunen für Tafel- und Walzendruck, bedarf es keiner bis ins Innerste der Faser gehenden Bleiche. Eine mehr oberflächliche, ins Auge fallende Weiße, ist bei diesem Artikel hinreichend. Es genügt daher, die Waare mittelst warmen Kleyenwassers und Gährung zu entschälen, um die Weberschlichte herauszubringen, dann abwechselnd mit Lauge auszukochen und in schwefelsaure Bäder zu bringen und endlich Auslegen an die Sonne.

Für Weißböden ist es nöthig, daß die Bleiche bis ins Innerste der Faser dringe, sonst schlagen die Farben in den Grund und es entstehen die s. g. Bleichflecke. Wenn demnach die Waare durch Entschälen, abwechselndes Behandeln mit Lauge und Säure schon ziemlich vorbereitet ist, so verbindet man mit dem Bleichen an der Sonne, noch das mittelst Chlorkalk oder Chlorsoda (S. 35.). Die Waare wird in sehr schwache Auflösungen derselben eingelegt und herumgearbeitet und erhält dadurch, unbeschadet ihrer Haltbarkeit, eine blendende Weiße.

Wie der s. g. Buntbleiche, die nichts anders bezwecken soll, als Farben, welche auf der unrechten Stelle sitzen, z. B. die, welche in den weißen Grund gegangen sind, wegzuschaffen, bedient man sich vorzugsweise der Kleye und des Seifenwassers, abwechselnd mit der Sonneneinwirkung. Das hierbei noch besonders zu Berücksichtigende, ist beim Seifenwasser (S. 46.) angegeben.

Bei Krappweißböden, ist Chlorsoda ein vortreffliches Hilfsmittel, um das Krapproth röther und das Weiß weißer zu machen.

Zu dem eben erwähnten Zweck, kann man die Chlorsoda, auch mit Seifenwasser gemischt, anwenden. Diese Mischung giebt dem Krapproth mehr Lüstre. (Vergleiche unten bei der Türkischrothfabrikation.)

Die Chlorsoda muß immer in einem sehr verdünnten Zustand angewandt werden. Der Grad der Verdünnung richtet sich nach der Tiefe der Farbe und ist durch Versuche zu ermitteln. Wendet man die Chlorsoda zu stark an, so

wirkt sie zu schnell und ertheilt dem Kattun ein Ansehn, als wenn ein weißer Staub darauf läge. Dies rührt davon her, daß die feinen Fäserchen weiß gebleicht werden, ehe noch das Chlor auf den gedrehten Faden hat einwirken können.

Vom Beizen der Kattune.

Das Beizen der Kattune, ist die Grundlage der ganzen Kattunfärberei. Es beruht darauf, daß gewisse Erden und Metalle, wenn sie mittelst der Säuren in Wasser aufgelöst sind, sich innig mit der Baumwollenfaser verbinden und daß diese Verbindungen dann noch im Stande sind, sich mit einem dritten, nämlich dem Farbstoffe, zu vereinigen.

Man bedient sich zu diesem Endzweck solcher Auflösungen oder Beizen, die sich ganz besonders gern, schon bei einem bloßen Anfeuchten, mit der Faser vereinigen und sich nicht wieder durch Wasser davon trennen lassen. Selbst bei einem Auskochen mit Wasser, muß die Beize mit der Faser in Verbindung bleiben. Denn die Beize darf nicht auf der Faser sitzen, sie muß sich vielmehr darin befinden, muß gleichsam mit ihr nur eins ausmachen. Nur wenn dies der Fall ist, fällt die Farbe satt, glänzend und schön aus.

Es sind vorzugsweise die Thon-, Eisen- und Zinnsalze, welche diese Eigenschaften besitzen.

Ihre Anwendung ist zweifach, je uachdem man helle oder dunkle Farben erzielen will.

Die Beizung für helle Farben (leichte, glatte Böden), bewirkt man durch ein bloßes Anfeuchten des Kattuns mit der sehr verdünnten Beize und gleich darauf folgendes Auswaschen in Wasser. Die Beize ist in einem Trog enthalten, worin sich eine hölzerne Welle befindet, die ganz von der Beize bedeckt ist. Der Kattun wird unter dieser Welle durchgeleitet und zwischen zwei hölzernen Walzen aufgenommen und ausgepreßt, auf eine dritte Walze aufgerollt und dann gleich gespült.

Da

Da es einen Unterschied macht, ob der Kattun längere oder kürzere Zeit mit der Beize in Berührung ist, so ist hier die größte Gleichförmigkeit der Beizung nur dadurch zu erreichen, daß man das Stück Kattun zweimal durch dieselbe Beize passiren läßt. In diesem Fall kommt das zuerst eingetauchte Ende zum zweiten Mal zuletzt daran, und der Unterschied in der Zeit gleicht sich aus.

Manche Auflösungen von Beizen, lassen sich durch Kattun ganz erschöpfen, so daß fast bloßes Wasser übrig bleibt. Es ist daher auch hier zu berücksichtigen, daß die Beize immer schwächer wird, je mehr Stücke damit in Berührung gewesen. Man muß demnach von Zeit zu Zeit etwas frische Beize zusetzen.

Die Beizung für dunkle Farben (schwere glatte Böden) bewirkt man durch Tränken des Kattuns mit sehr starken Beizen und darauf folgendes Trocknen. Auch hier geschieht das Tränken mittelst der oben erwähnten Walzenvorrichtung.

Das Trocknen erfordert viel Aufmerksamkeit, wenn diese Böden gleichförmig ausfallen sollen. Es muß möglichst schnell geschehen, damit sich an einigen Stellen nicht mehr Beize anhäufe, als an andern. Dies wird vermieden, daß man den Kattun über kupferne Zylinder gehen läßt, die mit Wasserdampf geheizt sind, oder daß man ihn, was noch besser ist, in sehr heißen Trockenstuben, so lange, zwischen hölzernen Walzen ausgespannt, auf und nieder gehen läßt, bis er trocken ist.

Kattune, welche mit essigsaurer Thonbeize gebeizt sind, hängt man nach dem Trocknen noch 6 — 8 Tage an einen luftigen Ort. Es entwickelt sich in diesem Fall noch viel Essigsäure und die Farben fallen satter aus.

Wenn viele solche Stücke an einem Orte hangen, wo, kein Luftzug ist, so kann die sich entwickelnde Essigsäure der Beizung schädlich werden. Es ist daher nothwendig, durch Ventilatoren für Luftwechsel zu sorgen. Noch besser wäre es freilich, wenn man Ammoniakgas entwickelte und

so die Essigsäure sättigt. Dies wird aber in den meisten Fällen zu kostbar werden.

Ueber das Färben der Kattune.

Während des Färbens hat, wie bereits oben (S. 2) beim Wasser gesagt, der gebeizte Kattun die Auflösungskraft des Wassers zu überwinden, um demselben den Farbstoff zu entziehen. Dies geschieht in den meisten Fällen nur unvollkommen, so daß die Flotte, selbst wenn des darin zu färbenden Kattuns so viel war, daß er nur zur Hälfte gesättigt werden konnte, immer noch etwas Farbstoff zurück behält. Diesen kann man nur durch Kochen mit frischem, gebeizten Kattun entziehen, aber oft bleibt auch dann noch etwas übrig, was nur von einem dritten Stück Kattun herausgebracht werden kann.

Dies merkwürdige Verhalten hat vorzugsweise seinen Grund darin, daß das Farbmaterial mehrere Farbstoffe enthält, die nicht gleich stark vom Kattun angezogen werden. Es verbindet sich dann in diesem Fall, einer nach dem andern, mit dem gebeizten Kattun. Wie es namentlich beim Krapp statt findet. Färbt man z. B. in einer Flotte, welche 4 Loth Krapp enthält, nach einander 3 mal 1 Loth mit Thonbeize Nr. 1 gebeizten Kattun, so wird der Kattun der ersten Färbung dunkelroth vom Krapproth, dagegen der der 3ten Farbung gelbröthlich vom Krappgelb. Der Kattun der 2ten Färbung hält das Mittel.

Wiederholt man denselben Versuch mit 4 Loth Quercitron und mit gebeiztem Kattun, so findet etwas ähnliches statt. Die Kattunstücke, welche nach einander ausgefärbt werden, kommen anfangs dunkelgelb aus der Flotte. Sie betragen 14 Loth. Von nun an erhält man kein dunkelgelb mehr, sondern die Stücke, welche man gleichfalls nacheinander färbt, fallen hellgelb aus und betragen an Gewicht noch 10 Loth. Die Quercitronrinde enthält also einen Farbstoff der dunkelgelb und einen der hellgelb färbt.

Es folgt also hieraus, daß man nur durch mehrere Färbungen ein Farbmaterial auf seinem ganzen Gehalte an Farbe zu Nutze machen kann.

Besonders enthält diejenige Flotte noch eine Menge Farbstoff, in welcher sehr satte und möglichst dunkle Farben ausgefärbt worden, die sich meistens nur bei einem Ueberschuß an Farbstoff bilden. Um nun den Farbstoff einer solchen Flotte nicht zu verlieren, kann man andere Stücke, die dieselben Farben erhalten sollen, darin vorfärben und ihnen nachher in einer neuen Flotte die verlangte Sättigung geben.

Da die Farbmaterialien, wie Krapp, Blauholz, Fernambuc ꝛc. als gefärbte Pflanzenfasern zu betrachten sind, die sowohl beim Auskochen mit Wasser, als auch beim Färben des Kattuns entfärbt werden, so verdient die Einwirkung dieser Pflanzenfasern auf den mit ihnen verbundenen Farbstoff einige Berücksichtigung. Die meisten halten ihren Farbstoff so fest, daß es unmöglich ist, sie durch bloßes Wasser all ihres Farbstoffs zu berauben. So kann man Blauholz 20 — 30 mal mit dem 6fachen seines Umfangs destillirten Wassers auskochen, ohne daß es gelingt, es ganz zu erschöpfen, indem die zurückbleibende Faser doch noch mit Pottaschenlauge eine rothbraune Farbe annimmt. Der mit Thonbeize gebeizte Kattun, bewirkt dieses Entziehen des Farbstoffs mit Hülfe des Wassers schneller. Er nimmt sogleich dem Wasser den aufgelösten Farbstoff, verwandelt es dadurch gleichsam wieder in reines Wasser, das nun von neuem wieder Farbstoff auflösen kann, den der Kattun wieder aufnimmt u. s. f.

Hierbei findet jedoch nicht selten ein Austausch eigner Art statt. Ist nämlich der gebeizte Kattun nicht völlig von aller ihm blos anhangenden, nicht mit ihm verbundenen Beize befreiet oder besitzt die Farbflotte die Eigenschaft, dem Kattun Beize zu entziehen und aufzulösen, so beizt sich die gefärbte Faser des Farbmaterials, während sich die gebeizte Baumwollenfaser färbt. Beide

Fasern theilen sich in die Beize und in die Farbe, zum großen Nachtheil für den Färber. Daher hat der zum Türkischrothfärben angewandte Krapp, eine fast eben so dunkelrothe Farbe, wie der Kattun selbst, weil es unmöglich ist, im Großen die Stücke so zu reinigen, daß sie keine Beize mehr gehen lassen.

Diesem begegnet man durch das s. g. **Vorfärben.** Man wendet dazu (beim Krappfärben) eine wohlfeilere oder minder gute Sorte Krapp an, oder bedient sich der Galläpfel oder des Schmacks, die auf dem Kattun die Beize dadurch mehr befestigen, daß sie gallussaure und gerbsaure Thonerde bilden und die nicht befestigte Beize aufnehmen.

Auch ist das Durchnehmen der Zeuge durch ein Kühkothbad ein solches Vorfärben. Vergl. S. 42.

In den meisten Fällen ist es am Zweckmäßigsten, denselben Farbstoff, womit die Farbe hervorgebracht werden soll, zum Vorfärben anzuwenden, oder einen solchen Stoff zu wählen, der gar nicht färbt, z. B. Lerchenschwamm.

Der eben aufgestellte Grundsatz, daß das Ausziehen des Farbstoffs ein Entfärben der Pflanzenfaser ist, die ihren Farbstoff chemisch gebunden hält, erklärt nun auch, warum man mit frischen oder grünen Pflanzentheilen, nicht gut färben kann. Hier sind Pflanzenfaser und Farbstoff noch inniger verbunden, sie sind noch in ihren natürlichen, lebendigem Zusammenhang, der erst bei der Siedhitze vollständig aufgehoben wird. Diese tödtet die Pflanzentheile und versetzt sie in den Zustand, der auf andere Art durch das Trocknen derselben hervorgebracht wird. Die Färbungsversuche mit **frischen** Krappwurzeln, fielen aus diesem Grunde nicht so aus, wie man erwartete.

Im Allgemeinen beginnt man die Färbung, wenn die Flotte lauwarm ist, und man beendigt dieselbe, wenn sie siedet. Bei Farbstoffen, die ein großes Bestreben haben, sich mit dem gebeizten Kattun zu vereinigen, z. B. Blauholz, geht man am zweckmäßigsten kalt, d. h. bei 8 — 10 ° R., mit dem Zeuge in die Flotte hinein; sonst geschieht keine

gleichförmige Vertheilung des Farbstoffs und das Zeug wird fleckig oder ungleich gefärbt.

Ueberhaupt ist ein langsames Anwärmen der Flotte, mit eine Hauptbedingung zur Erzielung einer gleichförmigen Farbe. Daher ist die Dampfheizung jeder andern Heizung vorzuziehen, weil man es, durch Oeffnen oder Verschließen des Dampfrohrs, in seiner Gewalt hat, die Hitze zu steigern oder zu mäßigen.

Ueber das Probefärben im Kleinen und Angabe des Verfahrens, die zum Färben nöthige Menge Farbstoff zu ermitteln.

Es ist unmöglich, daß Jemand in einer Färberei die Färbekunst gründlich kennen lerne. Dies erreicht er nur durch Versuche im Kleinen. Durch Versuche, die einen richtigen Maaßstab für das Verfahren im Großen abgeben, wenn sie nur mit der Waage und dem Gewicht in der Hand angestellt werden. Es ist zum Erstaunen, wie wenig man bisher hierauf Rücksicht genommen hat, und doch ist für das Fortschreiten der Färberei nichts wichtiger, als dieses.

Besonders kommt es auf das Verhältniß des Färbenden zum Zufärbenden an. Letzteres muß nie dem Maaße, sondern stets dem Gewichte nach geschätzt werden. Mit demselben Krapp und demselben Zeuge, bringt man ein Roth und ein Braunroth hervor, je nachdem man das Einfache oder das Doppelte zum Färben anwendet. So giebt Blauholz mit derselben Beize ein Lila und ein Blauschwarz, wenn es im geringern oder größern Verhältniß angewandt wird.

Bei einer Menge anderer Farbstoffe findet dasselbe statt, und nie kann man mit Gewißheit die zu erhaltende Farbennüanze bestimmen, wenn nicht genau das Gewichtsverhältniß des Färbenden angegeben ist. Daher lernt man aus großen und weitläuftigen Abhandlungen über neue Farbstoffe, oft gar nichts, weil dieser wesentlichste Punkt unberücksichtigt geblieben, und der Färber, welcher sich nicht ge-

wöhnt hat, seine s. g. Proben, mit Granen oder Lothen so genau zu machen, daß er sie nur in Pfunde zu verwandeln braucht, um auch im Großen dasselbe Resultat zu erhalten, wird immer mit verdorbenen Stücken zu kämpfen haben.

Da es dem Färber darauf ankommt, mit möglichst wenig Farbmaterial, möglichst dunkle Farben zu erzielen, so ist es ihm sehr wichtig, das Farbungsvermögen derselben zu wissen. Dies wird folgendermaßen ausgemittelt:

Man schneidet Kattun, welcher mit Thonbeize Nr. 1 gebeizt und wohl gewaschen worden, in gleich große Stücke von etwa 2 Quadratzoll. Wiegt sich dann $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{16}$ Loth, oder noch weniger, etwa 10 — 5 Gran des zu prüfenden Farbstoffs ab, setzt ihn mit der hinlänglichen Menge Wasser in einer Porzellanschaale über eine Weingeistflamme, und färbt nun ein Stück Kattun nach dem andern aus, und zwar so lange bis die Flotte völlig erschöpft ist und der Kattun keine Farbe mehr annimmt. Jedes gefärbte Stückchen Kattun, wird erst in wenig Wasser gespült, und dieses Wasser wird der Flotte wieder zugesetzt, um keinen Farbstoff zu verlieren. Nun legt man die gefärbten Stücke, nachdem sie getrocknet sind, neben einander, und wählt die, welche einen gleichen Grad der Farbensättigung zeigen, aus, und wiegt sie. Das Gewicht giebt die Menge gebeizten Kattuns an, welche die abgewogene Menge Farbstoff zu färben vermag.

Da sich jedoch die zuerst gefärbten Kattunstücke in vielen Fällen, wie bereits oben angegeben, mit Farbstoff übersättigen, so ist als Gegenversuch noch ein zweiter nöthig, der darin besteht, daß man mit derselben Menge Farbstoff eben so viel gebeizten Kattun als vorhin und außerdem noch $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ mehr ausfärbt, aber alles auf einmal. Vergleicht man nun dies Resultat mit dem frühern, so wird sich daraus leicht die nöthige Menge Farbstoff bestimmen lassen, ohne daß man zu einem dritten Probeversuche zu schreiten braucht.

Natürlich gelten diese Bestimmungen nur für einen mit der Thonbeize Nr. 1 gebeizten Kattun. Für Eisenbeize und gemischte Beizen müssen sie von neuem angestellt werden; denn diese verbinden sich in einem andern Verhältniß mit der Kattunfaser, als die Thonbeize, erfordern also auch schon darum andere Farbstoffmengen zur Sättigung oder zur Hervorbringung der bestimmten Nüanze.

Vom Galliren der Kattune.

Dem Beizen der Kattune läßt man gewöhnlich etwas vorangehen, was man das Galliren nennt. Es wird in diesem Fall der wohl gebleichte, aber noch nicht gebeizte Kattun, mit Galläpfeln, Schmack oder andern gerbstoffhaltigen Körpern gekocht. Der Kattun nimmt in diesem Fall eine bestimmte Menge Gallussäure und Gerbstoff auf und hält sie so fest, daß ein Waschen mit Wasser dieselben nicht mehr davon trennen kann.

Taucht man nun den so behandelten Kattun in Thon- oder Eisenbeize, so nehmen sie bestimmte Farben an, je nach der Eigenthümlichkeit des zum Galliren angewandten Stoffs und der Beize.

Auch andere Farbstoffe, wie z. B. die des Gelbholzes, des Blauholzes, des Krapps ꝛc. lassen sich auf dieselbe Weise mit dem Kattun vereinigen und dann beizen.

In manchen Färbebüchern wird das Galliren als eine der Hauptoperationen aufgeführt, die dem Beizen mit Thonbeizen vorangehen muß. Ich habe mich von dem Nutzen derselben nicht so recht überzeugen können.

Zwar ist es wahr, daß ein gallirtes Stück Kattun in eine Alaunauflösung eingetaucht, mehr Thonerde aus derselben aufnimmt, als ein ungallirtes; allein nie erreicht man dadurch den Hauptzweck, nämlich dunkle, satte und schöne Farben. Diese giebt nur die essigsaure Thonerde, wobei ein Galliren völlig unnöthig ist. Der billige Preis dieser Beize, erlaubt jetzt eine allgemeinere Anwendung als sonst, wo man sich mehr des Alauns bedienen mußte.

Das Galliren ist namentlich beim Krappfärben im Gebrauch, und hier schadet es am meisten. Ein erst gallirtes nnd dann gebeiztes Stück Garn, fällt braunroth aus, indeß ein blos mit essigsaurer Thonerde gebeiztes Stück Garn, gleichzeitig in derselben Flotte mit Krapp und Kleie ausgefärbt, schön roth erscheint und es bedarf eines umständlichen Schönens mit Seife und Soda, um jenes diesem gleich zu machen.

Schmack wirkt um nichts vortheilhafter, wie die Proben beweisen, welche unten nnter der Ueberschrift: „Schmack und Quercitron, als Zusatz beim Krappfärben" nachzusehen sind. Da jedoch das Galliren, für andere Zwecke von Wichtigkeit ist, so lasse ich hier einige Proben folgen, die die Sache in ein klares Licht setzen werden.

Verhalten der Baumwollenfaser zu den verschiedenen Farbstoffen.

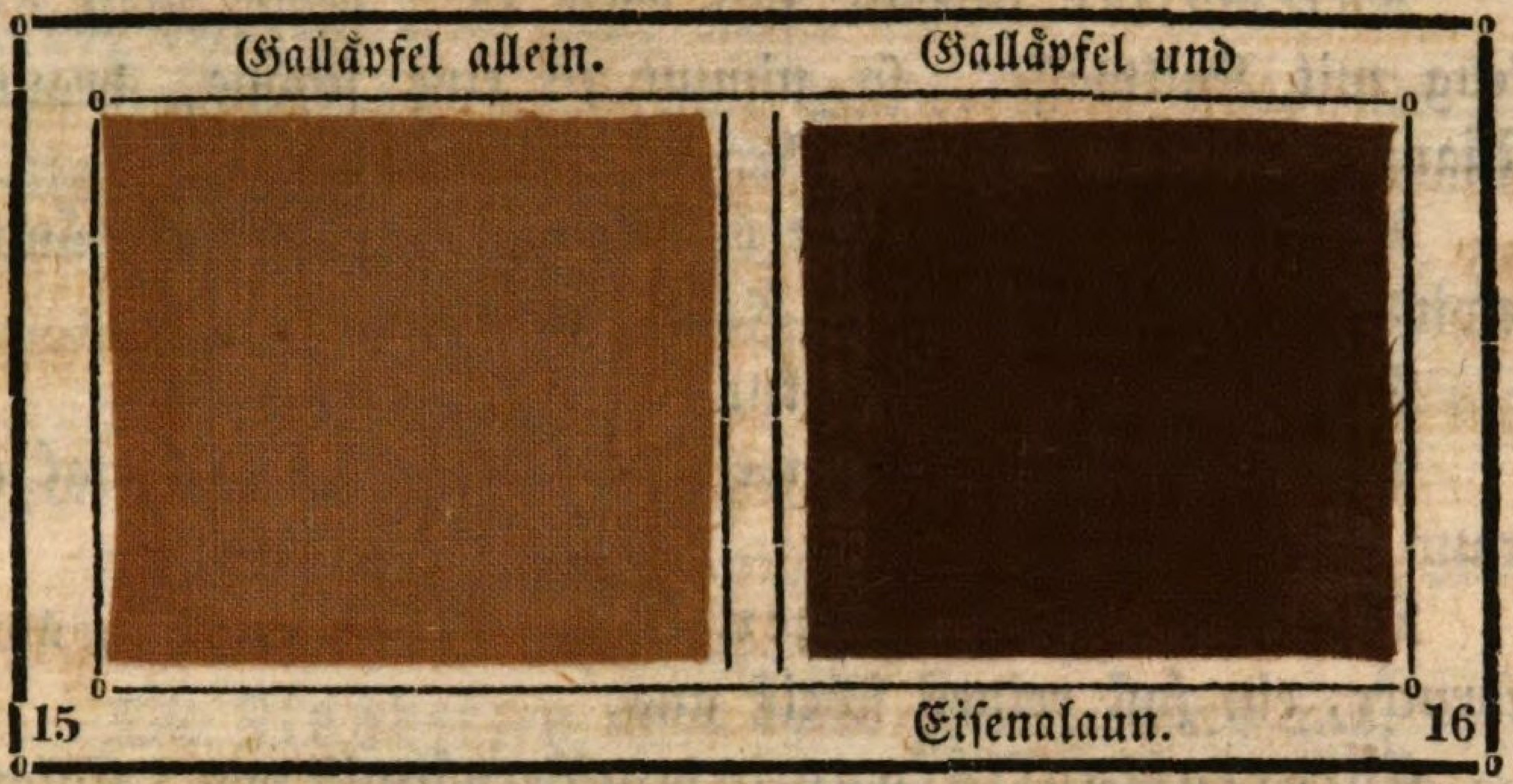
Kocht man den wohl gereinigten, ungebeizten Kattun, mit Krapp, Blauholz, persischen Beeren, Gelbholz, Galläpfel, Eichenrinde, Weidenrinde, Quercitron ꝛc., so nimmt derselbe eine bestimmte Menge des in ihm enthaltenen Farbstoffs auf, und läßt ihn weder durch Waschen mit kaltem, noch mit heißem Wasser, fahren. Der Kattun wird dadurch, den Krapp und das Gelbholz ausgenommen, nur schwach gefärbt, nimmt aber beim Eintauchen in Beizen, besonders Eisenalaun und Kalkwasser, eigenthümliche dunklere Farben an, die sich vorzugsweise durch eine große Gleichförmigkeit auszeichnen.

Da dies Verhalten die Darstellung heller, sehr gleichförmiger Böden, auf eine äußerst einfache Weise möglich macht, was besonders für die Kittey-Färberei von Wichtigkeit ist, so stelle ich hier einige Proben neben einander.

Sie können noch auf vielfache Weise vermannigfacht werden, indem man theils noch andere Beizen in Anwendung bringt, theils auch die Farbstoffe in verschiedenen Verhältnissen mischt.

Der Kattun, welcher auf die angegebene Weise gefärbt werden soll, muß sehr gut mit Lauge ausgekocht und mit Schwefelsäure von allem Kalk befreit seyn, sonst wirkt dieser wie Beize und es entstehen Flecke.

Galläpfel.



Färbung und Beize.

Die Probe Nr. 15. ist ungebeizter Kattun, welcher in einer Galläpfelflotte ½ Stunde gekocht worden, die auf 20 Pfund Zeug 1 Pfund Galläpfel enthält. Sie verwandelt sich in die Probe Nr. 16., durch Eintauchen in eine Eisenalaunauflösung von

10 Pfund Eisenalaun in
600 Pfund Wasser

u. Ausspülen in fließendem Wasser.

Die Galläpfelflotte muß aus einer **klaren** Abkochung der Galläpfel bestehen. Wendet man nämlich Galläpfelpulver an, so bleibt nach dem Spülen von diesem am Kattun hängen und es macht dann beim Eintauchen in die Eisenbeize dunkelschwarze Flecke.

Schönung.

Heißes Seifenwasser ertheilt der Farbe einen röthlichen Ton, der sich nicht übel ausnimmt.

Verhalten des gefärbten Zeuges.

Die Farbe ist insofern seifenächt, als sie nach ¼ stündigem Kochen nichts an ihrer Tiefe verliert, sie wird aber in ein Braungrau verwandelt.

Pottaschenauflösung macht braune Flecke, die Essig vollkommen tilgt.

Kalkwasser verhält sich eben so. Näßt man das Zeug mit Kalkwasser, so nimmt es eine schöne, braune Nüanze an.

Ammoniakflüssigkeit mit vielem Wasser verdünnt, bewirkt dasselbe, nur ist die Farbe minder satt.

Essig ist ohne Einwirkung.

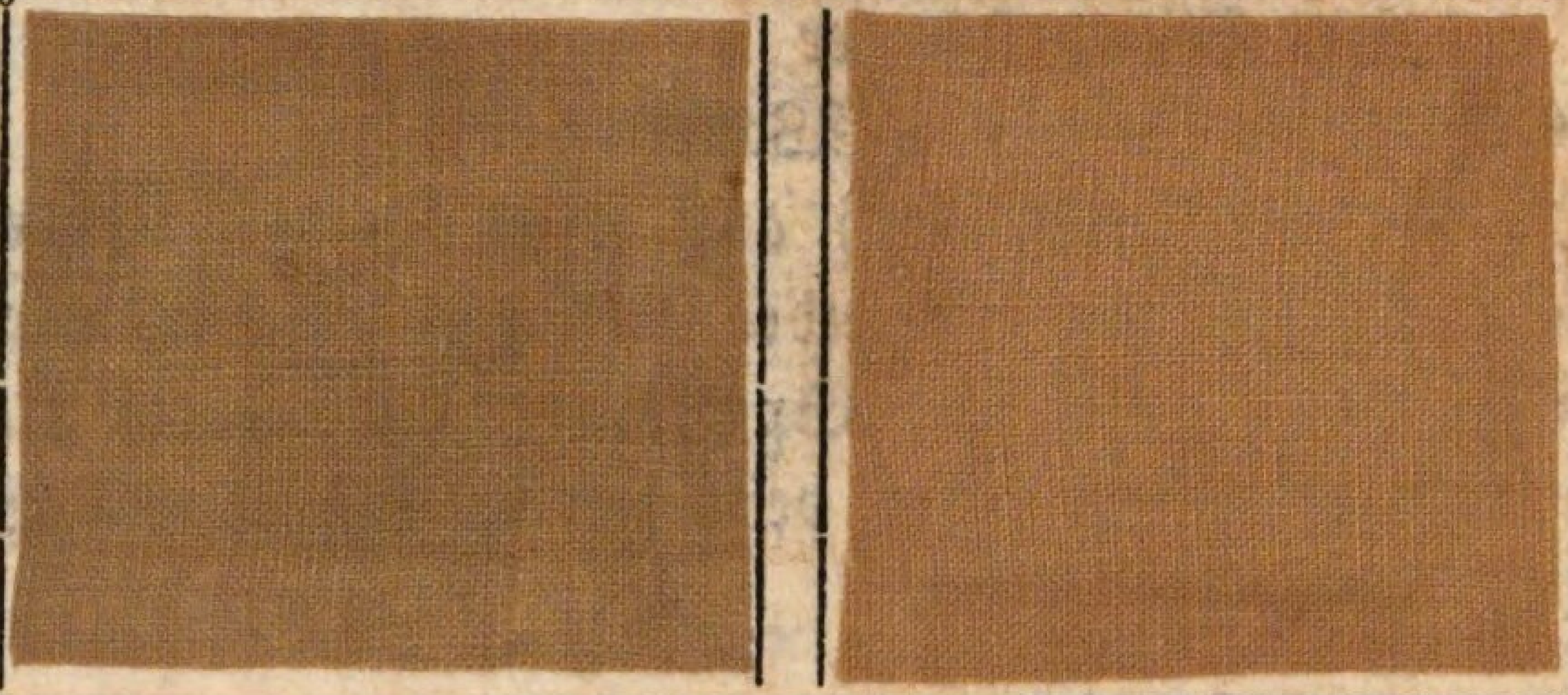
Citronensaft macht weiße Flecke, die Ammoniak in braun verwandelt.

Die beiden Zinnbeizen Nr. 1. u. Nr. 2. ätzen, aufgedruckt, ein fast reines Weiß aus.

Chlorkalkauflösung in dem Verhältniß von 1 Chlorkalk auf 40 Wasser, ätzt aufgedruckt weiße Muster aus.

Anmerkung. Da diese Farbe durch Wiederholung desselben Farbeverfahrens noch einmal so dunkel dargestellt werden kann und sie auch in diesem Fall, noch durch die Zinnbeizen rein auszuätzen ist, so ist sie sehr der Beachtung des Kattundruckers werth.

Galläpfel und	Galläpfel und
17 Kupferbeize.	Kalkwasser. 18



Färbung und Beize.

Beide Proben sind, wie die eben angeführte, dargestellt

durch Eintauchen des in Galläpfelflotte $\frac{1}{2}$ Stunde lang gekochten und wohl gespülten Kattuns in Kupferbeize Nr. 2. und in Kalkwasser.

Verhalten des gefärbten Zeuges.

Die Probe Nr. 17. bekommt durch Kochen mit Seifenwasser eine nicht unangenehme grünliche Nüanze. Die Probe Nr. 18. wird blos etwas blässer.

Pottaschenauflösung macht auf der Probe Nr. 17. gelbe Flecke mit grünlichen Rändern, die Essig vollkommen verschwinden macht. Nr. 18. wird hellbraun gefärbt, was gleichfalls der Essig wegnimmt.

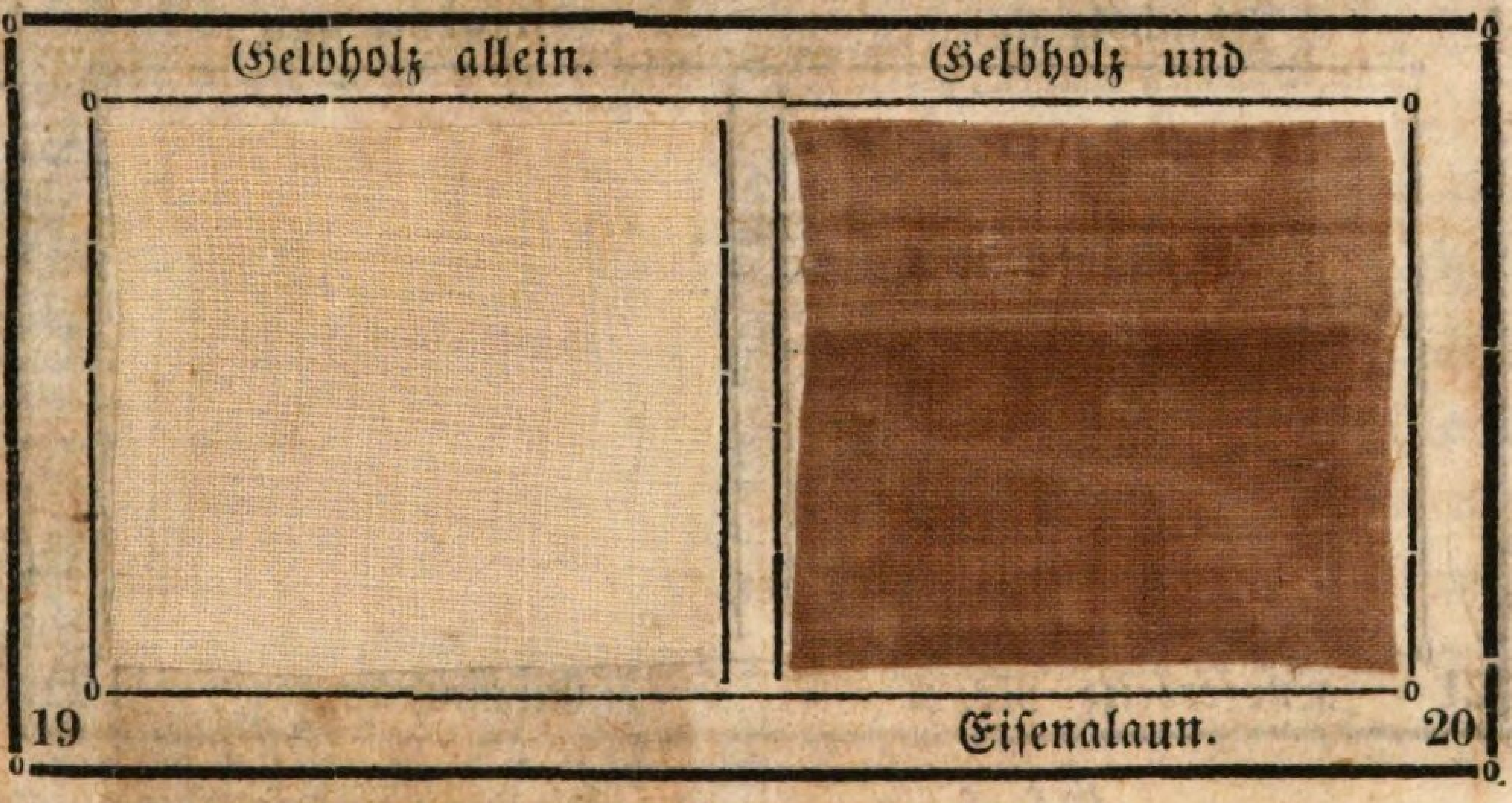
Kalkwasser, Ammoniak und Essig, sind auf beide Proben ohne auffallende Wirkung.

Citronensaft macht auf Nr. 17. u. Nr. 18. weiße Flecke, die Ammoniak fast völlig tilgt.

Die Zinnbeizen ätzen beide Proben weiß aus.

Chlorkalkauflösung bleicht die Stellen, wo sie aufgedruckt werden, nur unvollkommen.

Gelbholz.



Färbung und Beize.

Die Probe Nr. 19. ist ungebeizter Kattun, welcher in einer Gelbholzflotte $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht worden. Durch Eintauchen derselben in einer Eisenauflösung von

10 Pfund Eisenalaun in
600 Pfund Wasser,
ist die Farbe Nr. 20. dargestellt.

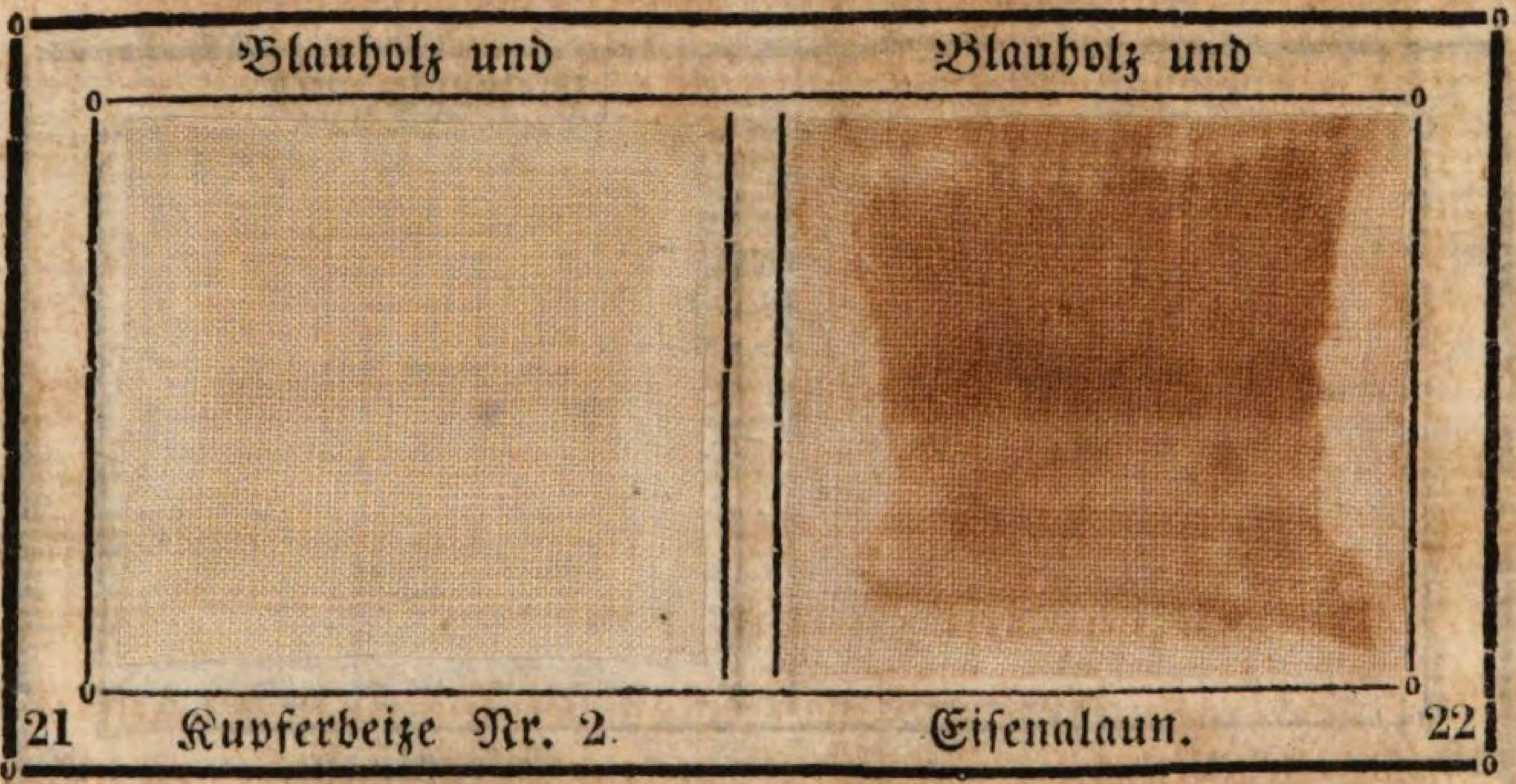
Anmerkung. Kocht man ungebeizten Kattun mit Quercitron, so nimmt er keine gelbe, sondern eine röthliche Farbe an, die durch Eisenalaun, Thonbeizen, Kalkwasser, nur wenig nüanzirt und gehoben wird.

Mit persischen Beeren gekocht, bekommt der Kattun einen grauen Schimmer, der durch die genannten Beizen wenig geändert wird.

Mit Weiden- und Eichenrinde gekocht, bekommt der Kattun eine blaßröthliche Farbe, die durch Beizen weder besonders verändert, noch gehoben wird. Fernambuc färbt den Kattun rosa.

Avignoner Krapp giebt ein dunkles Rosa, das durch Beizen wenig verändert wird und sehr ächt ist, wenn es durch schwache Alaunauflösung oder essigsaure Thonbeize genommen worden.

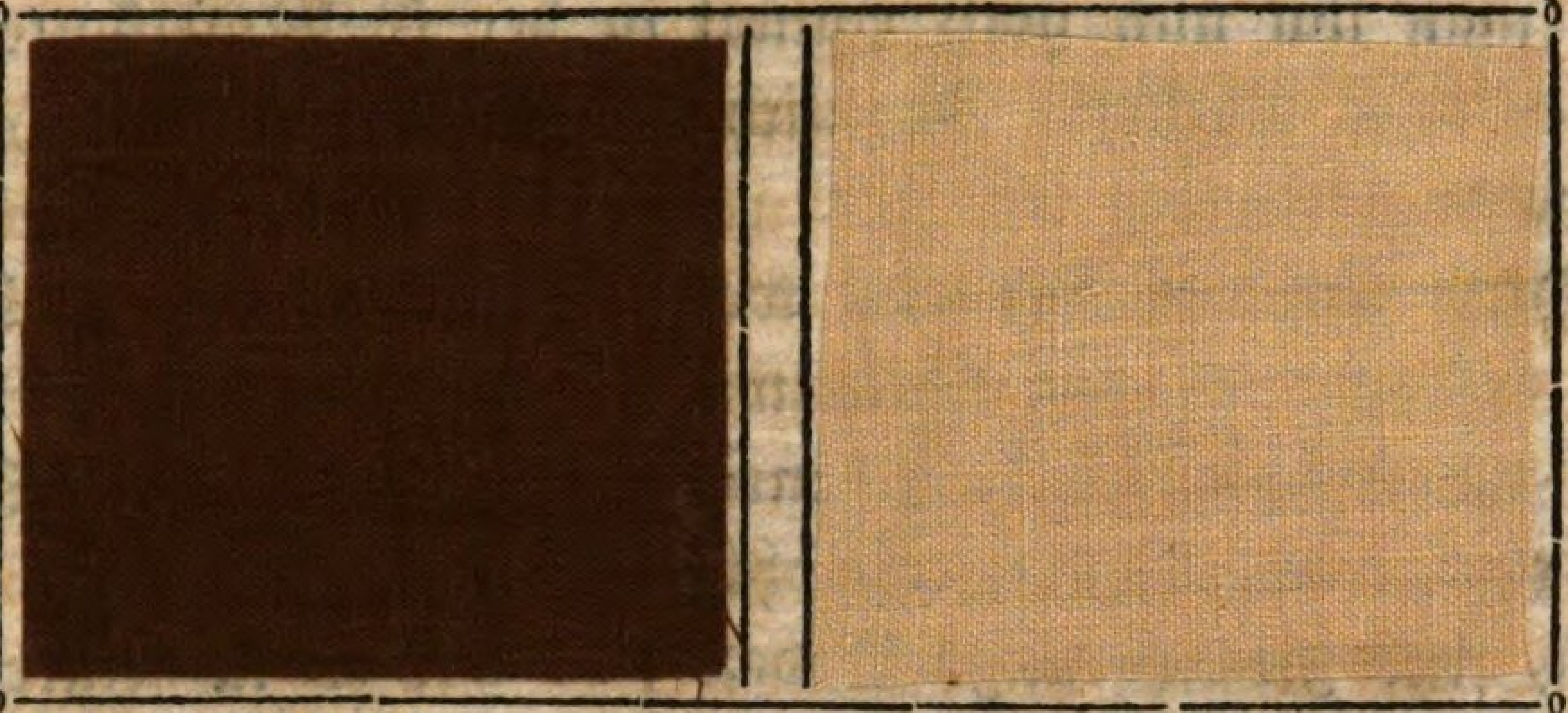
Blauholz.



Färbung und Beize

ist wie bereits angegeben. Wenn das Wasser, welches zum Färben dient, kalkhaltig ist, muß man die Blauhozflotte erst zum Kochen bringen und abschäumen und dann erst mit dem vorher wohl genäßten Kattun hineingehen.

Schmack und Bablah.



Färbung und Beize.

Die Darstellung dieser Farben ist ganz dieselbe, wie sie bei den Galläpfeln angegeben. Auch hier darf nur der klare Absud des Schmacks und der Bablah zum Färben angewendet werden, sonst entstehen beim Eintauchen in die Eisenalaunauflösung Flecke.

Das Verhalten ist dem ähnlich, wie es bei der Galläpfel-Eisenalaunfarbe angegeben.

Die Entstehungsweise der eben abgehandelten Farbeproben, zeigt auf eine sehr anschauliche Weise, was es mit dem s. g. Einfärben oder Eingehen in den Grund für eine Bewandniß hat. Es beruht darauf, daß sich der Farbstoff auch mit der ungebeizten Kattunfaser innig verbindet und ihm eine eigenthümliche Farbe mittheilt. Daher erhält man beim Ausfärben der Weißböden mit Krapp, Blauholz, Galläpel, Gelbholz, Quercitron rc. keinen weißen Grund, sondern muß zu anderen Mitteln, als Rasenbleiche, Seife, Kleye, Chlorsoda, seine Zuflucht nehmen, um den an unrechter Stelle befindlichen Farbstoff entweder zu entfernen oder doch unsichtbar zu machen.

Verhalten der mit den Farbstoffen verbundenen Baumwollenfaser zu den Beizen.

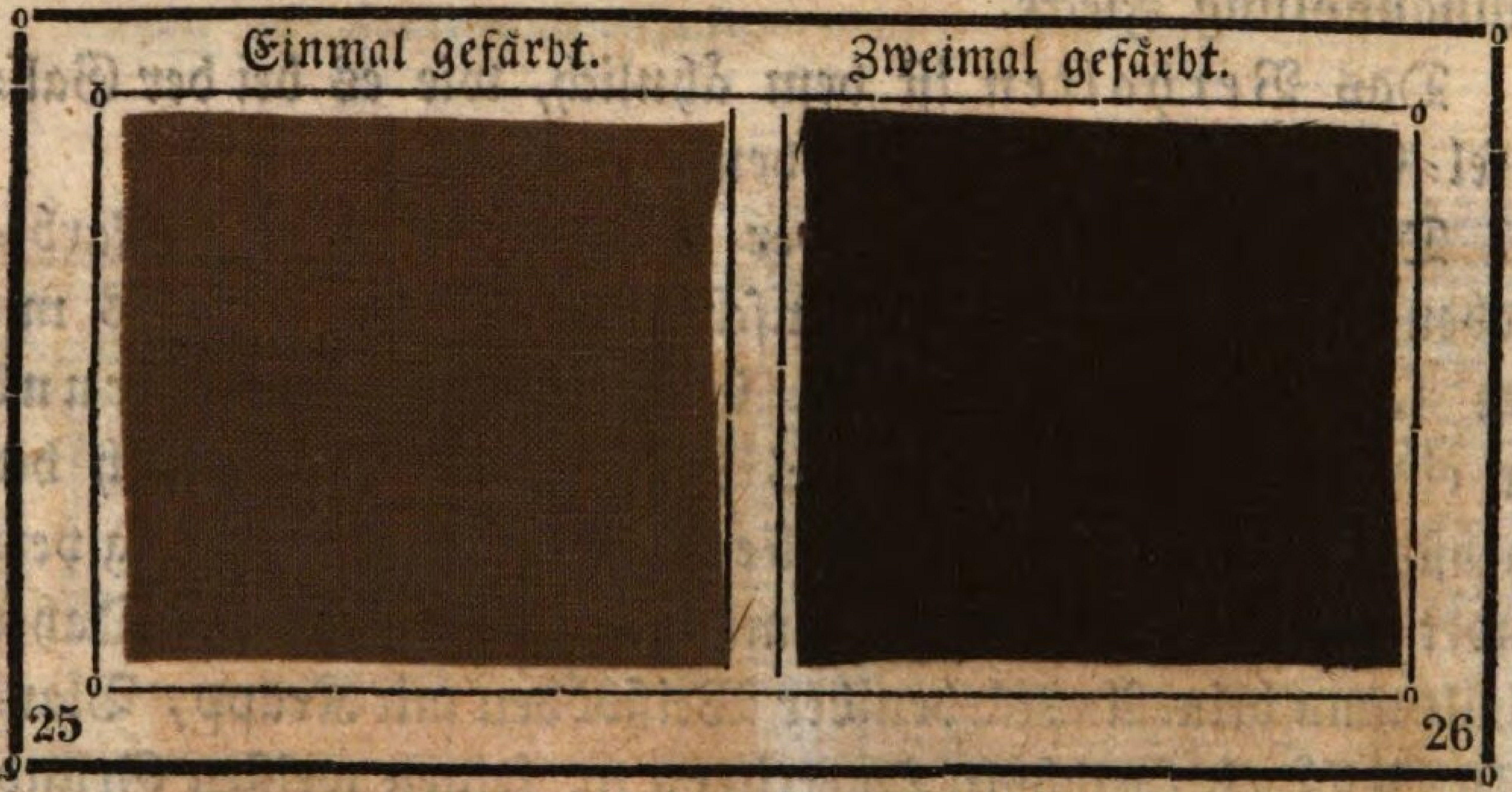
Wenn der Kattun mit Galläpfel gekocht worden, so

nimmt er eine gelbliche Farbe an, die sich beim Eintauchen in Eisenalaunauflösung in ein dunkles Grau verwandelt (S. 57). Kocht man ihn nun noch einmal in der Galläpfelflotte, so wird er noch dunkler. Aehnlich verhalten sich Bablah und Krapp.

Diese Art des Färbens weicht von den gewöhnlichen Arten insofern ab, als man zweimal färbt und nur einmal beizt; nämlich erst färbt, dann beizt, dann wieder färbt. Man erhält auf diese Weise ohne viele Umstände und Zeitverlust, sehr gleichförmige Böden und hat es in seiner Gewalt, durch nochmalige Wiederholung des Beizens und Färbens jede nur mögliche Schattirung hervorzubringen.

Um die Wirkung dieses Verfahrens recht anschaulich zu machen, stelle ich neben die Proben, andere, welche erst gebeizt und dann blos einmal gefärbt worden.

Schwarzbraun aus Galläpfel und Eisenalaun.



Beize und Färbung.

Die Probe Nr. 25. wurde in Eisenalaunauflösung (1 Eisenalaun auf 60 Wasser) getaucht, ausgepreßt und dann gespült.

Die Probe Nr. 26. wurde in derselben Auflösung, auf dieselbe Weise gebeizt, nachdem sie vorher in einem Galläpfelabsud $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht worden.

Man färbt bei Siedhitze aus.

Färbendes.

Zur Darstellung der Probe Nr. 25. gebraucht man auf
90 Pfund gebeiztes Zeug nur
1 Pfund Galläpfel.

Zu Darstellung der Probe Nr. 26. gebraucht man das Dreifache. Wendet man in beiden Fällen mehr Farbstoff an, so fallen die Nüanzen bräunlicher aus.

Das Verhalten dieser Farben ist dem oben abgehandelten Galläpfelgrau (S. 57) ganz ähnlich. Merkwürdig ist die Farbenverschiedenheit, die sie mit diesem verglichen, zeigen, da sie doch dieselben Bestandtheile enthalten. Man kann hieraus entnehmen, wie sehr es bei Erzielung bestimmter Nüanzen auf die Art und Weise ankommt, wie man dabei zu Werke geht. Wendet man, wie beim Galläpfelgrau, die Beize zuletzt an, so entsteht eine Verbindung mit Ueberschuß an Beize; verfährt man umgekehrt, so entsteht eine Verbindung mit Ueberschuß an Galläpfelsäure. Jene nähert sich dem Blauen, diese dem Rothen.

Grau aus Bablah und Eisenalaun.

Beize und Färbung.

Die Probe Nr. 27. wurde in Eisenalaunauflösung (1 Eisenalaun auf 60 Wasser) getaucht, ausgepreßt und dann gespült.

Die Probe Nr. 28. wurde in derselben Auflösung, auf

dieselbe Weise gebeizt, nachdem sie vorher mit einem Bablah-absud $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht worden.

Man färbt bei Siedhitze aus.

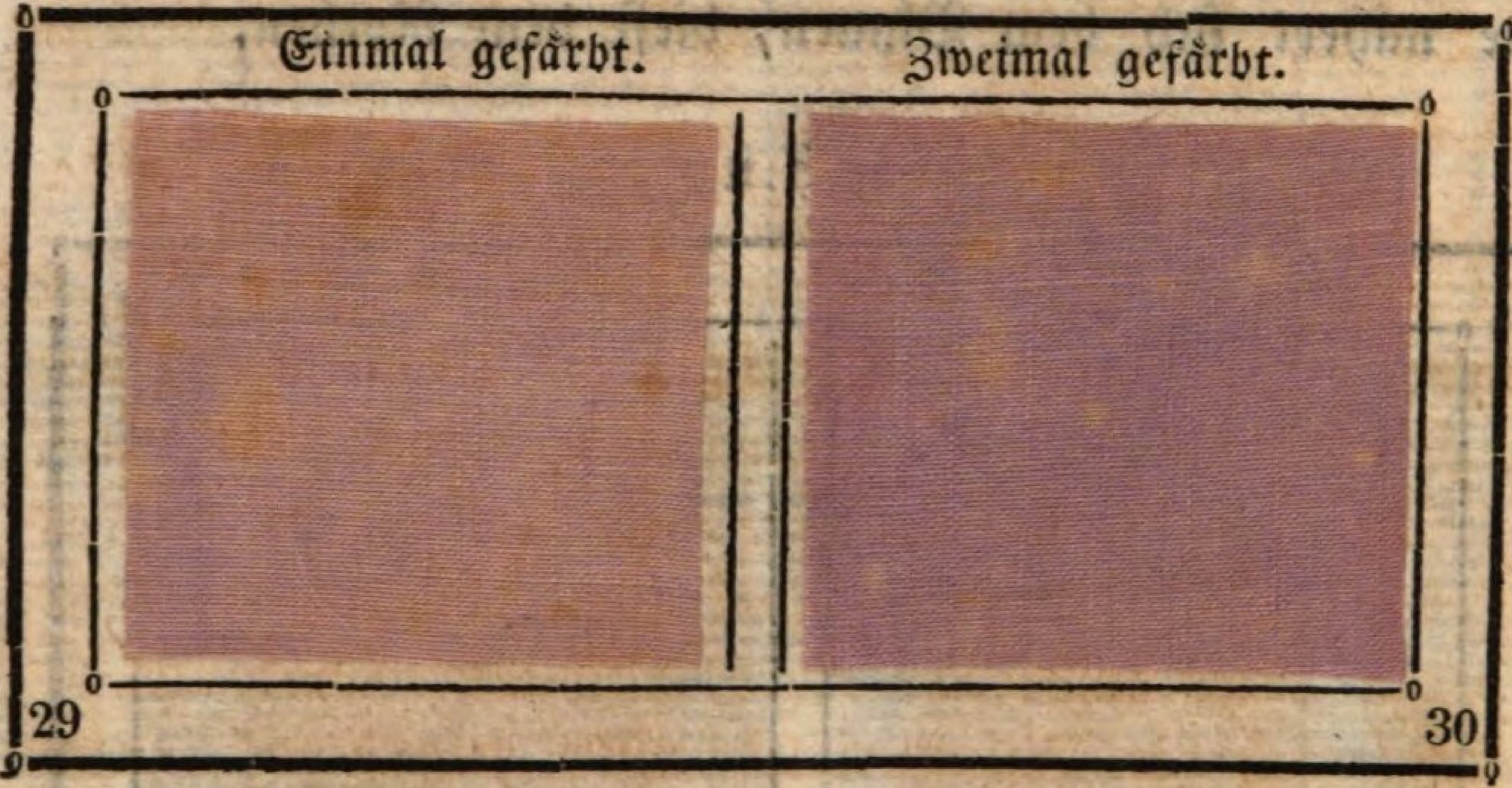
Färbendes.

Zur Darstellung der Probe Nr. 27. gebraucht man auf
10 Pfund Zeug
1 Pfund Bablah.

Zur Darstellung der Probe Nr. 28. gebraucht man das Dreifache.

Der Schmack verhält sich wie die Bablah und giebt auch ähnliche Nüanzen. Aber was sehr merkwürdig ist, Eichenrinde, Weidenrinde und persische Beeren, zeigen auf dieselbe Weise angewendet, keinen Unterschied, die zweimal gefärbten Proben, fielen nämlich nicht dunkler aus, als die einmal gefärbten.

Violett aus Krapp und Eisenalaun.



Beize und Färbung.

Die Probe Nr. 29. wurde in Eisenalaunauflösung (1 Eisenalaun auf 60 Wasser) getaucht, ausgepreßt und dann gespült.

Die Probe Nr. 30. wurde in derselben Auflösung, auf dieselbe Weise gebeizt, nachdem sie vorher in einem Absud von Avignoner Krapp $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht worden.

Man färbt bei Siedhitze aus.

Menge

Färbendes.

Zur Darstellung der Probe Nr. 29. gebraucht man auf
12 Pfund Zeug
8 Pfund Avign. Krapp.

Zur Darstellung der Probe Nr. 30. gebraucht man auf
12 Pfund Zeug
14 Pfund Avign. Krapp.

Verhalten des Krappvioletts.

Durch bloße Durchnahme durch heißes Seifenwasser wird die Farbe bläulicher; durch 10 minutenlanges Kochen in demselben wird sie dagegen röthlicher und blässer, ohne gerade an Schönheit zu verlieren.

Pottaschenauflösung macht einen violetten Fleck, der aber schon durch Ausspülen in Wasser verschwindet.

Kalkwasser, Ammoniak und Essig, sind ohne Wirkung.

Citronensaft macht gelbe Flecke, die Ammoniak tilgt.

Die beiden Zinnbeizen aufgedruckt, ätzen ein Chamois aus.

Chlorkalkauflösung macht aufgedruckt weißröthliche Flecke.

Anmerkung. Da der Eisenalaun die Darstellung solcher Böden, wie die hier abgehandelten, wegen seiner gleichförmigen Vertheilung auf dem Kattun, so sehr erleichtert, so ist er bei Erzeugung obiger Probemuster nur allein angewandt worden. Andere Eisensalze, namentlich der Eisenvitriol, können jedoch seine Stelle vertreten, nur ist man nicht so sicher, die Waare fleckenlos zu bekommen. (Vergl. S. 24.)

Von den Thonbeizen.

Vom Alaun.

Der Alaun dient, als Beize angewandt, vorzugsweise zur Darstellung heller glatter Böden. Man löst

5 Pfund Alaun in
300 Pfund Wasser

auf und beizt damit den Kattun, wie es oben (S. 48) angegeben, durch Anfeuchten, Auspressen und gleich darauf folgendes Ausspülen. Es bleibt in diesem Fall eine bestimmte Menge Alaun mit der Faser des Kattuns in Verbindung. Daher die Farbe nur blaß, aber sehr gleichförmig ausfällt, wie die Proben zeigen.

Alaun als Beizmittel des Kattuns.

Eichenrinde	Catechu
31 mit Alaun.	mit Alaun. 32

Es ist nach Versuchen, die ich angestellt habe, gleichviel, ob man eine starke oder schwache Alaunauflösung, unter den eben angeführten Umständen, zum Beizen anwendet. Der Kattun nimmt nur eine gewisse Menge Alauns auf, so daß eine Alaunauflösung, welche noch 5 mal so viel Alaun enthält, als die oben angegebene, keine dunklere Farben liefert.

Setzt man der Alaunauflösung kohlensaure Soda zu, so erhält man eine Beize, die dunklere Farben als eine gewöhnliche Alaunauflösung giebt.

Man stellt sie dar, indem man

32 Pfund Alaun in
80 Pfund Wasser
kochend auflöst, und nach und nach eine heiße Auflösung von
11 Pfund kryst. kohlens. Soda in
80 Pfund Wasser

hinzusetzt und so lange mit dem Erhitzen fortfährt, als sich noch weiße Flocken in der Auflösung zeigen, die endlich unter Aufbrausen verschwinden.

Diese Beize ist nicht druckbar, weil sie sich nicht mit Stärke verdicken läßt. Auch giebt sie, man mag nun den damit getränkten Kattun vor oder nach dem Trocknen auswaschen, keine sehr dunkle Farben, sondern nur lichte Böden, die bei der Kitteyfärberei Anwendung finden.

Demnach ist diese Beize nicht im Stande, die Stelle der essigsauren Thonerde zu vertreten, wie in vielen Färbebüchern behauptet wird.

Auch dann, wenn man die Kattune erst mit Schmack oder Galläpfel kocht, und hierauf mit dieser Beize beizt, fallen die Farben nur um ein Geringes dunkler aus.

Von der essigsauren Thonbeize.

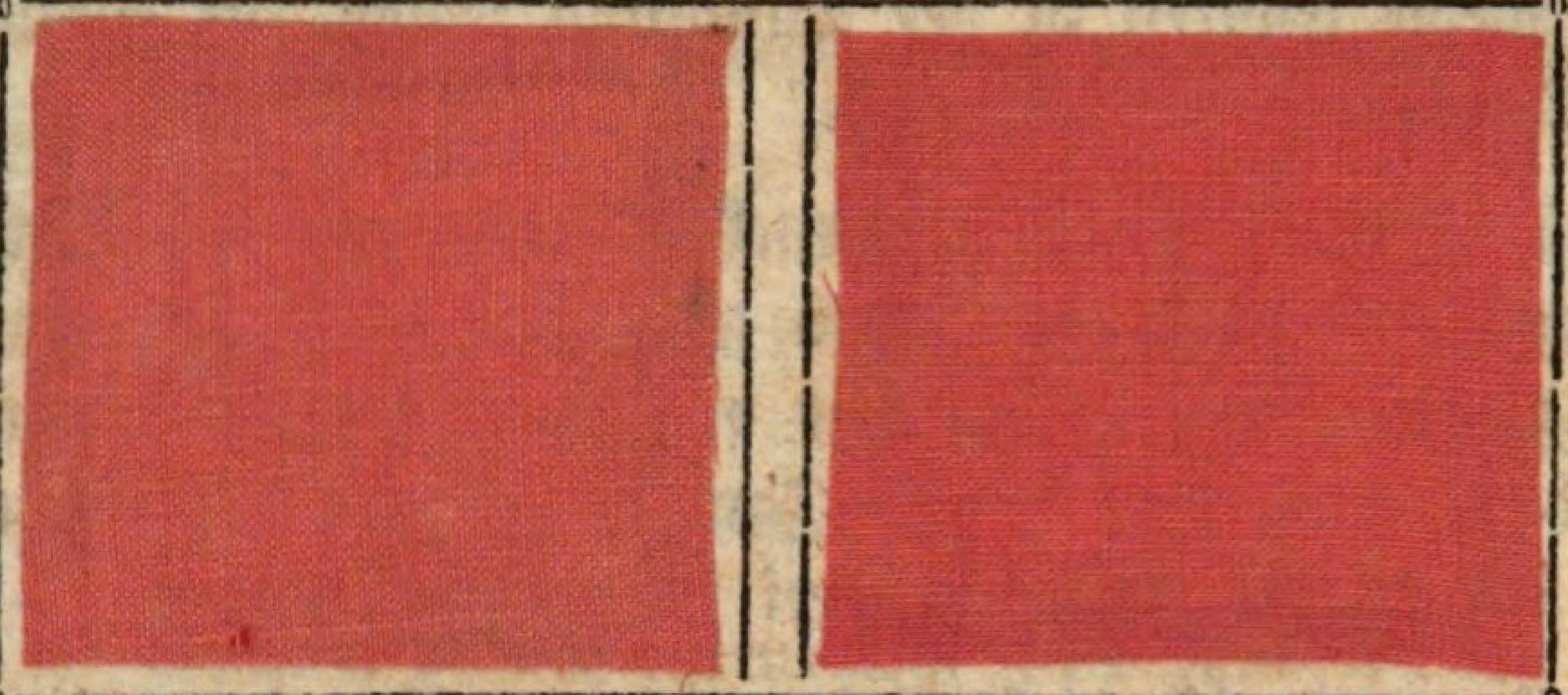
Diese Beize wird dargestellt, indem man Alaunauflösung mit Bleizucker vermischt. Die Menge des Bleizuckers ist immer der des Alauns gleich, weil man gefunden hat, daß dies Verhältniß, wobei viel Alaun unzersetzt bleibt, die schönsten rothen und gelben Farben giebt.

Aus der essigsauren Thonerdeauflösung nimmt der Kattun eine größere Menge Beize auf, als aus einer gleich starken Alaunauflösung; wenn der Kattun in beiden Auflösungen gleich lange eingetaucht gewesen und ohue vorher erst zu trocknen, gespült worden.

Der Versuch wurde mit folgenden beiden Auflösungen angestellt:

1) 1 Pfund Alaun.	2) 1 Pfund Alaun.
40 Pfund Wasser.	40 Pfund Wasser.
	1 Pfund Bleizucker.

Alaunauflösung allein. Alaunauflösung



33 mit Bleizucker. 34

Die Ausfärbung beider Proben geschah in derselben Krappflotte.

Der Grund dieser Verschiedenheit liegt darin, daß die Essigsäure die Thonerde nicht so fest hält, wie es die Schwefelsäure thut; also der Kattun, der hier wie eine Säure wirkt, mehr anziehen kann. Daher es mittelst der essigsauren Thonbeize auch möglich ist, noch viel mehr Thonerde auf dem Kattun zu befestigen, indem man die damit getränkten Zeuge trocknen läßt. Hierbei verdunstet ein Theil Essigsäure (was mit der Schwefelsäure, wenn man blos Alaun anwendete, nicht geschieht,) und der Kattun ist dann so stark gebeizt, daß er mit dem Krapp ein sehr dunkles Roth giebt.

Zur Darstellung der verschiedenen dunklen Farben, muß sich der Färber folgende 3 Beizen vorräthig halten, oder wenigstens doch eine hinlängliche Menge von Nr. 1., um die andern mischen zu können.

Thonbeize Nr. 1.

300 Pfund Alaun.
800 Pfund Wasser.
300 Pfund Bleizucker.

Thonbeize Nr. 2.

300 Pfund Alaun.
1200 Pfund Wasser.
300 Pfund Bleizucker.

Thonbeize Nr. 3.

300 Pfund Alaun.
1600 Pfund Wasser.
300 Pfund Bleizucker.

Beim Ansetzen dieser Beizen ist Folgendes zu berücksichtigen. Der Alaun wird zerstoßen und in eine hölzerne Kufe geschüttet. Dann gießt man das Wasser heiß darauf und rührt so lange, bis der Alaun aufgelöst ist. Jetzt erst setzt man den Bleizucker hinzu, rührt bis er völlig zergangen und läßt das Gemisch sich klären.

Erst nach 24 Stunden sind diese Beizen brauchbar.

Da das Stoßen des Alauns etwas umständlich ist, so kann man ihn ungestoßen in der Hälfte des Wassers siedend auflösen. Nur muß der kupferne Kessel, worin dies geschieht, durch Zinn, vor der Auflösungskraft des Alauns, geschützt seyn. (Vergl. S. 21.)

Besonders für Krapproth ist es gut, der Beize kohlensaure Soda zuzusetzen.

Man nimmt auf

300 Pfund Alaun
30 Pfund kryst. kohlens. Soda,

setzt dieselbe, in Wasser aufgelöst, der Alaunauflösung nach und nach hinzu und schüttet, wenn dies geschehen, erst den Bleizucker hinein. Es würde sehr fehlerhaft seyn, wenn man die Soda erst nach dem Bleizucker der Beize zusetzte. Es schlägt sich nämlich in diesem Fall Thonerde nieder, die sich nicht wieder auflöst.

Natürlich enthalten alle diese Beizen Eisen, wenn der Alaun eisenhaltig war. Um sich schnell eine eisenfreie Beize zu machen, kann ein Zusatz von blausaurem Kali dienen, und zwar auf

300 Pfund Alaun
1 Pfund blausaures Kali.

Das blausaure Kali wird vorher in Wasser gelöst und der kochenden Alaunauflösung unter Umrühren zugesetzt.

Sie wird dadurch dunkelblau gefärbt und verliert diese Farbe erst, wenn der Bleizucker zugesetzt worden, indem das schwefelsaure Blei das entstandene Berlinerblau anzieht und mit sich zu Boden nimmt.

Es ist durchaus nothwendig, daß man die Auflösung des blausauren Kalis mit der kochenden Alaunauflösung mische und längere Zeit in Berührung lasse, oder beide zusammen kochen lasse, sonst schlägt nachher das schwefelsaure Blei nicht alles Berlinerblau nieder.

Da die essigsaure Thonerde durchs Kochen gerinnt, so darf man den Bleizucker nicht zu der kochenden Alaunauflösung hinzuthun, sondern muß sie erst abkühlen lassen, oder was noch besser ist, man löst den Alaun nur in der Hälfte des anzuwendenden Wassers und setzt die andere Hälfte erst dann, im kalten Zustande, hinzu, wenn das blausaure Kali bereits seine Wirkung gethan hat. Hierdurch wird die Flüssigkeit hinlänglich abgekühlt und der Bleizucker kann nun ohne Schaden in die Auflösung gebracht werden.

Die Anwendung der Thonbeizen zum Färben.

Roth aus Cochenille und Thonbeize.

Eine Probe von dieser Farbe ist bereits S. 43 vorgekommen. Sie hat für den Kattunfabrikanten wenig Werth, weil sie nicht schön genug ist, im Verhältniß zu dem, was sie ihm zu stehen kommt. Auch ist ihre Darstellung auf dem Kattun mit manchen Schwierigkeiten verbunden. Man muß zur Flotte ein ganz kalkfreies Wasser anwenden, sonst leidet man großen Verlust an Cochenille, indem sich der Farbstoff mit dem Kalk verbindet und dadurch unauflöslich wird.

Verhalten des Cochenilleroths.

Diese Farbe ist sehr unächt. Sie widersteht nicht der Licht- und Lufteinwirkung.

Kochendes Seifenwasser, welches in

200 Pfund Wasser

1 Pfund Seife

aufgelöst enthält, macht die Farbe halb so dunkel, indem es sich selbst dunkelroth färbt. Sie hält also die Seifenwäsche nicht aus.

Pottasche macht braune Flecke, die jedoch durch Essig wieder verschwinden.

Ammoniak macht die Farbe blässer, indem es dieselbe auflöst.

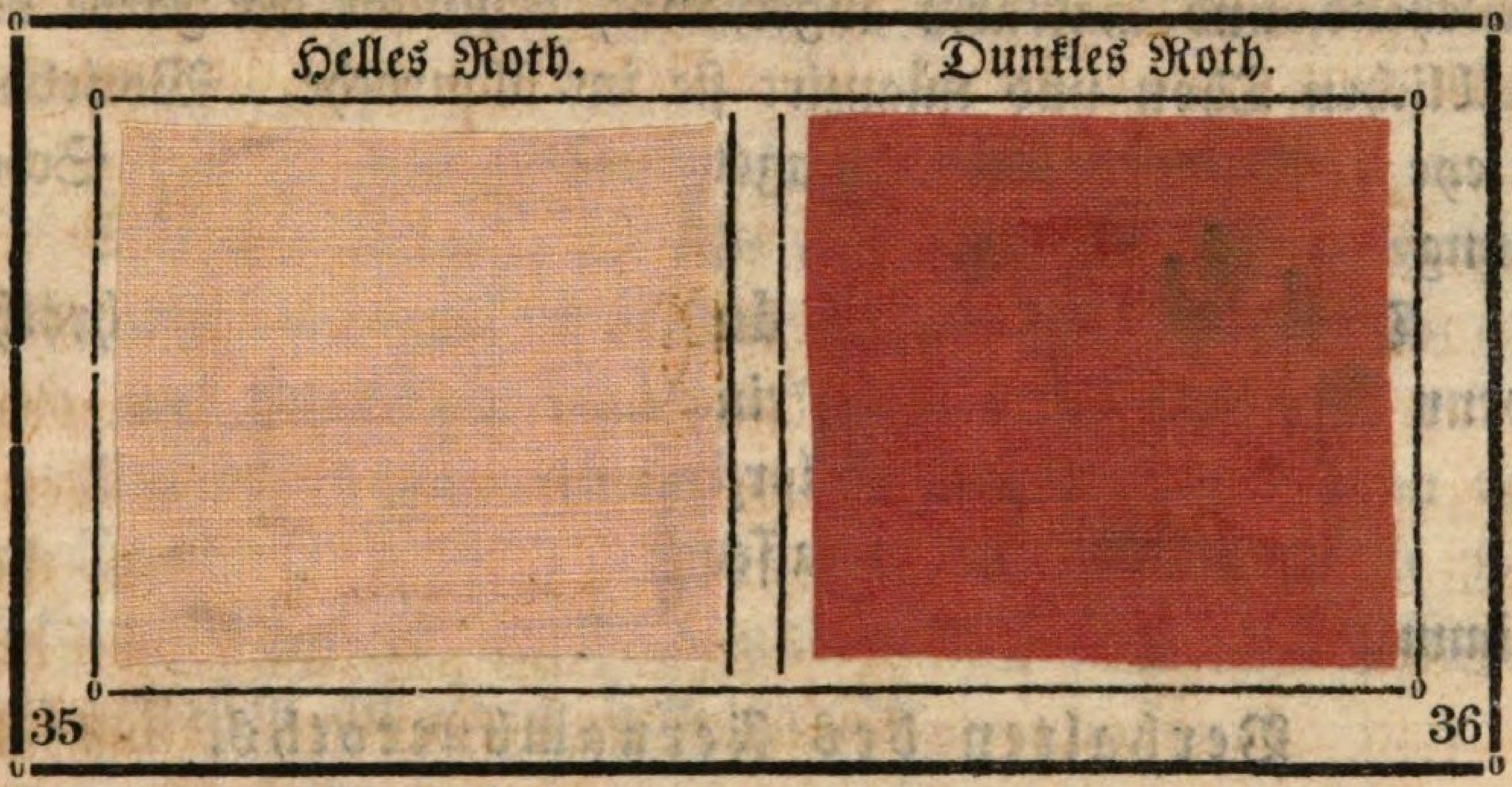
Citronensaft macht gelbe Flecke, die Ammoniak nicht ganz wieder wegnimmt. Der Fleck behält eine hellere Farbe.

Essig ändert die Farbe nicht.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, bleicht dies Roth sehr schnell und hinterläßt weiße Muster.

Zinnbeize Nr. 1 und 2 nehmen die Farbe nur theilweise, nicht vollkommen hinweg, daher sie hier nicht zum Wegätzen zu gebrauchen sind.

Roth aus Fernambuc und Thonbeize.



Beize.

Die Beizung zum Hellroth ist mit Thonbeize Nr. 3., durch Tränken, Auspressen und gleich darauf folgendes Spühlen geschehen.

Zum Dunkelroth ist Thonbeize Nr. 1. angewandt, durch gleichmäßiges Tränken und Trocknenlassen des Kattuns.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Durch Spülen in fließendem Wasser.

Färbendes.

Um die dunkle Probe darzustellen, gebraucht man auf

12 Pfund gebeiztes Zeug
4 Pfund Fernambuc und
4 Pfund Kleye.

Färbung.

Man kocht Fernambuc und Kleye erst mit wenig Wasser, setzt dann mehr Wasser hinzu und geht mit dem wohlgenäßten Zeuge hinein. Das Ausfärben wird bei Siedhitze beendigt. Es bleibt hierbei noch so viel Farbe in der Flotte, daß man darin noch ein helles Fernambucroth färben kann.

Schönung.

Seifenwasser aus

1 Pfund Oehlseife und
600 Pfund Wasser

bestehend und lauwarm angewandt, benimmt der Farbe den gelblichen Thon und nüanzirt sie ins blaurothe. Wo jedoch Kleye mit beim Ausfärben angewandt worden, ist diese Schönung völlig unnöthig.

Doppelt Chlorzinn ändert die Farbe ins Hochrothe, wenn man das Zeug durch eine kalte Auflösung von

1 Pfund Chlorzinn in
2000 Pfund Wasser

nimmt.

Verhalten des Fernambucroths.

Das Fernambuc-Roth ist ächter als das Cochenille-Roth, aber doch noch eine sehr unächte Farbe, indem sie bald an Luft und Licht verschießt.

Kochendes Seifenwasser aus

1 Pfund Seife in
200 Pfund Wasser

bestehend, macht die Farbe bedeutend heller, indem das Seifenwasser Farbe entzieht und sich selbst dunkelroth färbt. Sie verliert also in der Wäsche.

Pottaschenauflösung macht schöne purpurrothe Flecke, die jedoch der Essig fast vollkommen wieder vertilgt.

Ammoniak nüanzirt die Farbe ins Blaurothe.

Kalkwasser verhält sich eben so.

Essig bringt keine Veränderung hervor.

Citronensaft macht gelbrothe Flecke, die Ammoniak wieder fast vollkommen auslöscht.

Zinnbeize Nr. 1. macht purpurrothe Flecke.

Zinnbeize Nr. 2. macht hochrothe Flecke.

Chlorkalkauflösung aus

1 Pfund Chlorkalk in

40 Pfund Wasser,

bewirkt aufgedruckt, innerhalb $\frac{1}{4}$ Stunde keine vollkommene Bleichung, später erfolgt sie jedoch. Ein Verhalten, wodurch sich die Farbe sehr von der der Cochenille unterscheidet.

Roth aus Krapp und Thonbeize.

Probemuster von diesem Roth sind bereits S. 39 vorgekommen.

Beize.

Bei der Beizung für ein gleichmäßiges, helles Krapproth, verfährt man wie es S. 68 angegeben ist, wo sich auch zwei Proben von hellem Krapproth befinden.

Um das dunkle Krapproth darzustellen, beizt man mit der Thonbeize Nr. 1. durch gleichförmiges Tränken des Kattuns, schnelles Trocknen und darauf folgendes 8tägiges Hängenlassen an einem luftigen Ort.

Reinigung des Gebeizten.

Durch Spülen in fließendem Wasser. Da es nirgend schädlicher ist, als beim Krappfärben, wenn dem Kattun noch Beize lose anhängt, die sich in der Flotte ablöst, so ist es gut, das Zeug nach dem Spülen, noch durch warmes Wasser zu nehmen.

Färbendes.

Das gemeine Krapproth hat, wenn es aus dem Kessel kommt, entweder eine braune oder schmutzig ziegelrothe Farbe,

und es bekommt durch die Schönungsmittel nur sehr schwierig, eine angenehme rothe Nüanzirung. Die letztere erreicht man jedoch in einem auffallend hohen Grade, durch einen Zusatz von Kleie beim Ausfärben, wie S. 39 gezeigt und durch Proben erläutert worden. Es ist a. a. O. das größte Verhältniß von Kleye angegeben, dessen man sich bedienen darf, nämlich auf

1 Pfund Krapp
3 Pfund Kleye.

Ueber diese Grenze hinaus, bekommt man hellere Farben, selbst dann, wenn man auch das Färbende, durch Verminderung des Kattuns, im Ueberschuß anwendet. Ja, es ist sogar gleichgültig, ob man auf

9 Pfund gebeiztes Zeug,
12 Pfund Krapp und
36 Pfund Kleye,
oder
24 Pfund Krapp und
72 Pfund Kleye

anwendet. Die Dunkelheit der Nüanzen bleibt sich fast gleich, die im Gegentheil, wenn ohne Zusatz von Kleye ausgefärbt wird, sehr verschieden ausfällt.

Vermindert man das Verhältniß von Kleye zum Krapp, so bekommt man Farben, die sich mehr dem Braunen nähern.

Die Menge Krapps, welche man zum Färben glatter Böden gebraucht, ist abhängig von der Sorte, die man anwendet. Avignoner Krapp und holländischer Krapp, sind sich in ihrem Färbungsvermögen ziemlich gleich, indeß die Röthearten bedeutend weniger davon besitzen. So z. B. färben

5 Pfund schlesische Sommerröthe
nicht dunkler als
2½ Pfund Avignoner Krapp,

wie ich mich durch genaue Versuche überzeugt habe.

Die Sorte Krapp, welche durch den Herrn Carl Milde d. Ä., in Breslau mit großer Sorgfalt und Umsicht gebaut

wird, kommt jedoch den oben genannten bessern Krappsorten völlig gleich.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß gleiche Gewichte gebeizten Zeuges und Krapps, ein hinlänglich sattes Roth geben; wiewohl man bei manchen Sorten $\frac{1}{4}$tel mehr nehmen muß.

Färbung.

Die Färbung muß, damit die Krappfarbe sich gleichförmig vertheile, sehr langsam geschehen. Wo so viel Waare ausgefärbt wird, daß die Färbung 2 — 3 Stunden dauert, darf die Flotte vom Anfang bis zur ersten Stunde nicht über 30 — 35 ° R. seyn. Von der 1sten bis zur 2ten Stunde 55 — 60 ° R. Von der 2ten bis zur 3ten Stunde bringt man die Flotte allmählig zum Kochen, und kocht $\frac{1}{2}$ Stunde.

Schönung.

Das mit Zusatz von Kleye ausgefärbte Krapproth, bedarf nur des heißen Seifenwassers zur Schönung. Ein Durchnehmen durch eine Auflösung von

1 Pfund Oelseife in

200 Pfund kochendem Wasser,

giebt der Farbe eine Rosanüanze, indem das Gelbliche verschwindet. Eine eben so starke Auflösung von kohlensaurer Soda, kalt (bei 10 — 15 ° R.) angewendet, hat eine ähnliche Wirkung.

Eine Auflösung von Zinnsalz in ätzender Pottaschenlauge, kann, in einem sehr verdünnten Zustande und kalt angewandt, ebenfalls dazu dienen, dem Krapproth mehr Feuer zu ertheilen.

Verhalten des Krapproths.

Diese Farbe verhält sich gegen Luft und Licht sehr ächt; wiewohl nicht so ächt, wie das Türkische Roth.

Durch die gewöhnliche Seifenwäsche gewinnt die Farbe noch an Schönheit, auch wird sie nicht viel heller, wenn nur nicht zu heiß gewaschen wird.

Pottaschenauflösung macht die Farbe, wenn sie schon mit Seifenwasser behandelt worden, nur um ein Geringes dunkler. Durch Essig ist dies wieder zu heben.

Ammoniak bewirkt keine Farbenänderung.

Kalkwasser macht nur eine höchst unbedeutende Farbenveränderung, die durchs Waschen wieder verschwindet.

Essig und Citronensaft bewirken keine Veränderung.

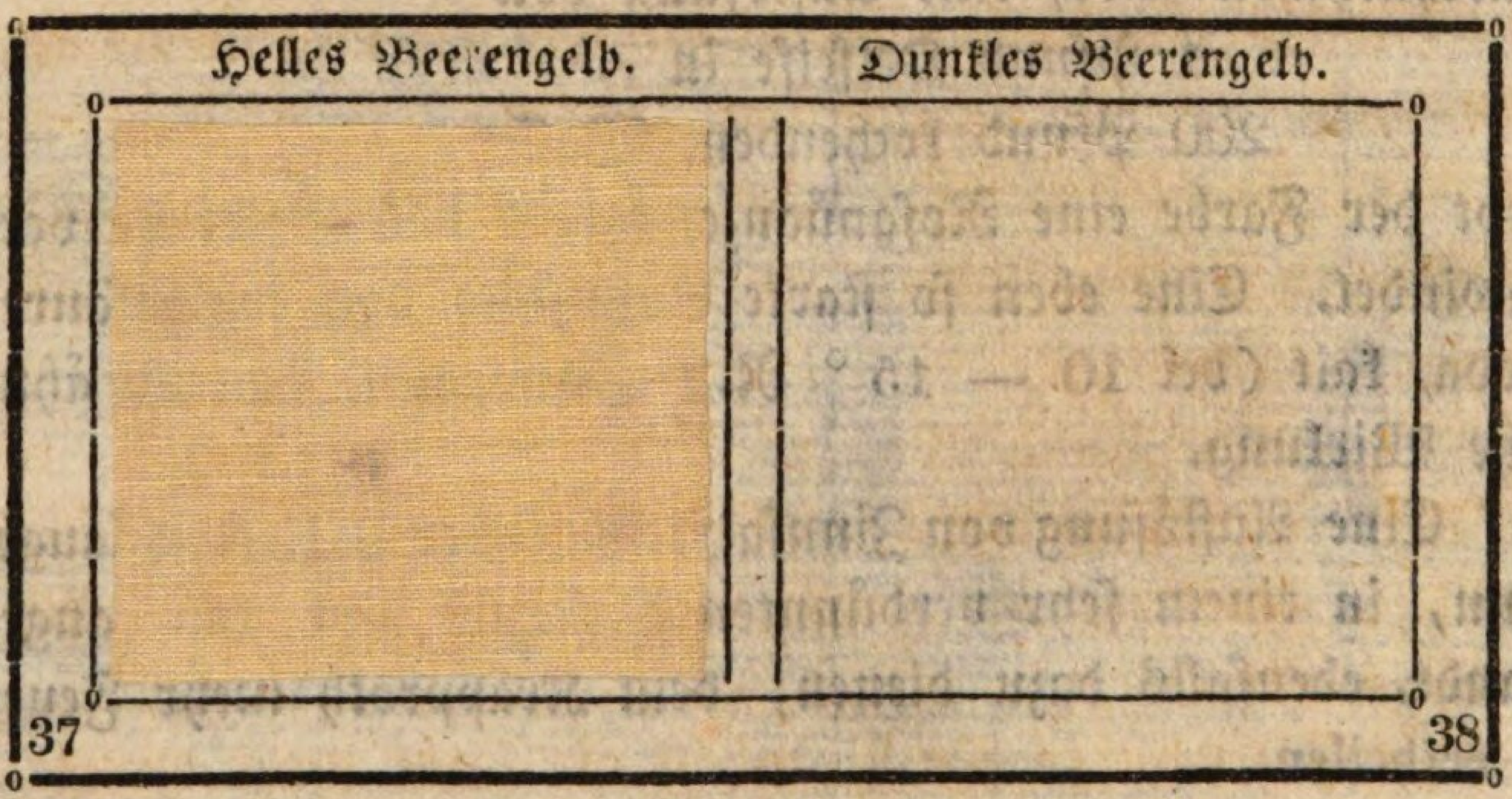
Die Zinnbeize Nr. 1. und 2. in starker Auflösung aufgedruckt, bewirken kein Verschwinden der Farbe.

Chlorkalkauflösung verhält sich wie die Zinnbeizen. Ein zweistündiges Liegenlassen des gefärbten Zeuges in einer Auflösung von

1 Pfund Chlorkalk in
40 Pfund Wasser,

bewirkt wohl ein Abnehmen der Farbe, aber kein vollkommenes Bleichen.

Gelb aus Persischen Beeren und Thonbeize.



Beize.

Für's helle Beerengelb beizt man den Kattun durch Tränken mit der Thonbeize Nr. 3., Auspressen und gleich darauf folgendes Auswaschen. Auch kann man die mit Soda versetzte Alaunauflösung (S. 66) auf dieselbe Weise zum Beizen anwenden.

Das dunkle Beerengelb wird mit der Thonbeize Nr. 2. dargestellt, durch Tränken, Auspressen und Trocknenlassen.

Reinigung des Gebeizten.

Spülen in fließendem Wasser.

Färbendes.

Auch bei Darstellung dieser Farbe, zeigt sich die Kleye von vortheilhafter Wirkung. Sie fällt viel reiner und schöner aus. Man gebraucht auf

8 Pfund Zeug
1 Pfund Persische Beeren und
3 Pfund Kleye,

um das dunkle Gelb darzustellen.

Färbung.

Das Ausfärben hat keine großen Schwierigkeiten, da die Farbe nicht leicht scheckig wird. Man kocht die Beeren und die Kleye erst mit wenig Wasser, und geht dann, nachdem der Flotte hinlänglich viel kaltes Wasser zugesetzt worden, mit dem wohl genäßten Zeuge hinein. Die Flotte kann immerhin bis zum Kochen erhitzt werden, die Gegenwart der Kleye verhindert jede nachtheilige Wirkung der Kochhitze.

Schönuug.

Wird das Zeug durch ein warmes Seifenwasser genommen, welches auf

200 Pfund Wasser
1 Pfund Seife

enthält, so bekommt die Farbe mehr Lüstre und wird auch zugleich ächter.

Die Zinnbeize Nr. 1. macht die Farbe mehr orange, wenn man das Zeug in einer Mischung von

1 Pfund Zinnbeize Nr. 1. und
1000 Pfund Wasser

dnrcharbeitet.

Verhalten des Beerengelbs.

Das Beerengelb gehört zn den ächtesten gelben Farben,

die man kennt. Es widersteht der Einwirkung des Lichts und der Luft ziemlich lange.

Kochendes Seifenwasser entzieht dem Zeuge nur sehr wenig Farbe, indem sich das Wasser nur schwach gelb färbt.

Pottaschenauflösung macht braun-gelbe Flecke, die Essig in grünlich gelbe verwandelt.

Kalkwasser wirkt, wie Pottasche.

Ammoniak verändert den Farbenton nicht, löst aber etwas Farbe auf und färbt sich gelb.

Essig zeigt keine Einwirkung.

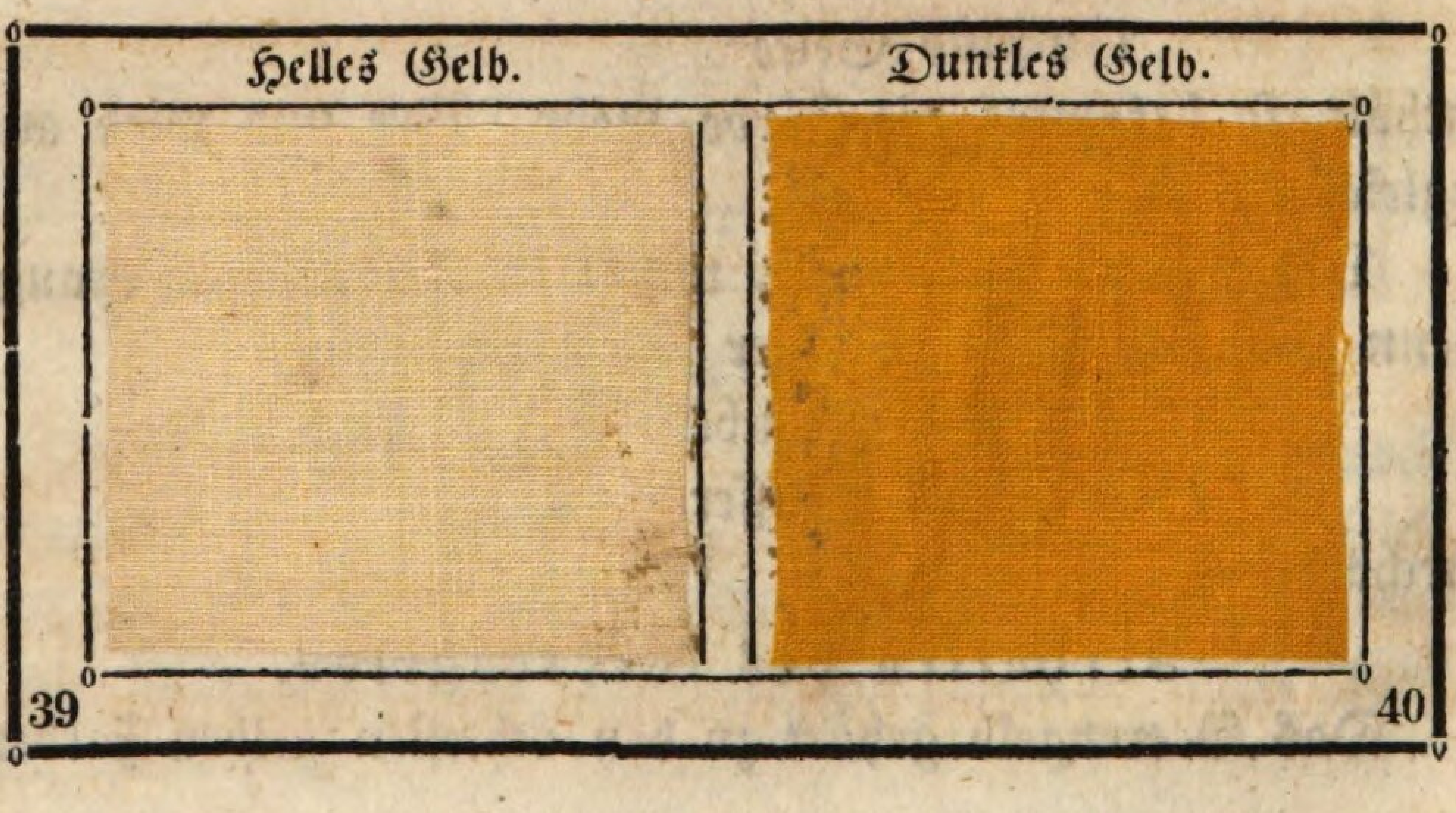
Citronensaft erzeugt Flecke, wie das dunkle Quercitrongelb, die Ammoniak völlig wieder vertilgt.

Zinnbeize Nr. 1. färbt die Stellen, wo sie aufgedruckt wird, schön orangegelb.

Zinnbeize Nr. 2. thut dasselbe, nur im schwächeren Grade.

Chlorkalkauflösung (1 Chlorkalk 40 Wasser) bewirkt, aufgedruckt, keine Zerstörung der Farbe, sondern eine Bräunung derselben. Läßt man ein Stück Zeug $\frac{1}{4}$ Stunde in der Auflösung, so wird die anfängliche Bräunung nach und nach heller, bis zur Nüance eines schönen Rostgelbs.

Gelb aus Quercitron und Thonbeize.



Beize.

Für helles Quercitrongelb ist der Kattun eben so gebeizt, wie es beim Beerengelb S. 76 angegeben ist.

Dasselbe ist mit dem dunklen Gelb der Fall.

Reinigung des Gebeizten.

Ausspülen in fließendem Wasser.

Färbendes.

Das von der gemahlenen Rinde abgesiebte Pulver, ist sehr farbenreich; man gebraucht nämlich auf

14 Pfund gebeiztes Zeug, nur
3 Pfund Quercitronpulver,

um das dunkle Gelb darzustellen, indeß man auf

14 Pfund gebeiztes Zeug,
7 Pfund von der Faser

nöthig hat, welche beim Absieben im Siebe zurückbleibt. Auch giebt das Pulver ein schöneres Gelb. Es ist daher gut, beide getrennt anzuwenden.

Färbung.

Wegen der scharfen Spänchen der Quercitronfaser, welche sehr häufig an dem Zeuge hängen bleiben, und nicht leicht wieder herunterzubringen sind, thut man, wenn man mit der Faser ausfärben will, dieselbe in einen leinenen Beutel und kocht sie mehreremale mit Wasser aus. Diese Abkochung wird nun mit Wasser gemischt und bis zu 15 ° R. angewärmt. Nun bringt man das wohl genäßte, gebeizte Zeug hinein und färbt es bei 35 — 40 ° R. aus.

Setzt man der Flotte auf

15 Pfund Quercitronrinde
1 Pfund Leim

zu, so fällt das Gelb sehr rein aus.

Ein Zusatz von Kleye thut jedoch noch bessere Dienste, so, daß sich ihre auffallende Wirkung auch hier bewährt. Ihr Zusatz ist auch noch insofern vortheilhafter, als sie nicht wie der Leim Farbstoff fällt und man heißer ausfärben kann.

Auf

2 Pfund Quercitronrinde

3 Pfund Kleye,

ist das beste Verhältniß. Wendet man das abgesiebte Pulver zum Färben an, so nimmt man auf

2 Pfund Quercitronpulver

6 Pfund Kleye.

Schönung

ist bei dieser Farbe nicht nöthig.

Verhalten des Quercitrongelbs.

Diese Farbe ist zwar gegen Licht und Luft nicht sehr ächt, aber doch noch ächter als eine Menge anderer gelber Farben.

Kochendes Seifenwasser, aus

1 Pfund Seife und

200 Pfund Wasser

bestehend, färbt sich gelb, ohne daß dadurch die Farbe sehr leidet.

Pottaschenauflösung macht bräunliche Flecke, die Essig zwar wieder hinwegnimmt, aber nun erscheinen weiße Flecke.

Ammoniak bewirkt keine Veränderung der Farbe.

Kalkwasser bewirkt keine Veränderung der Farbe.

Essig bewirkt keine Veränderung der Farbe.

Citronensaft verändert die Farbe ins Schwefelgelbe; Ammoniak tilgt sie wieder aus und stellt die ursprüngliche Farbe wieder her.

Zinnbeize Nr. 1. in starker Auflösung aufgedruckt, bewirkt nur eine Veränderung der Farbe ins Schwefelgelbe.

Zinnbeize Nr. 2. wirkt fast gar nicht ein.

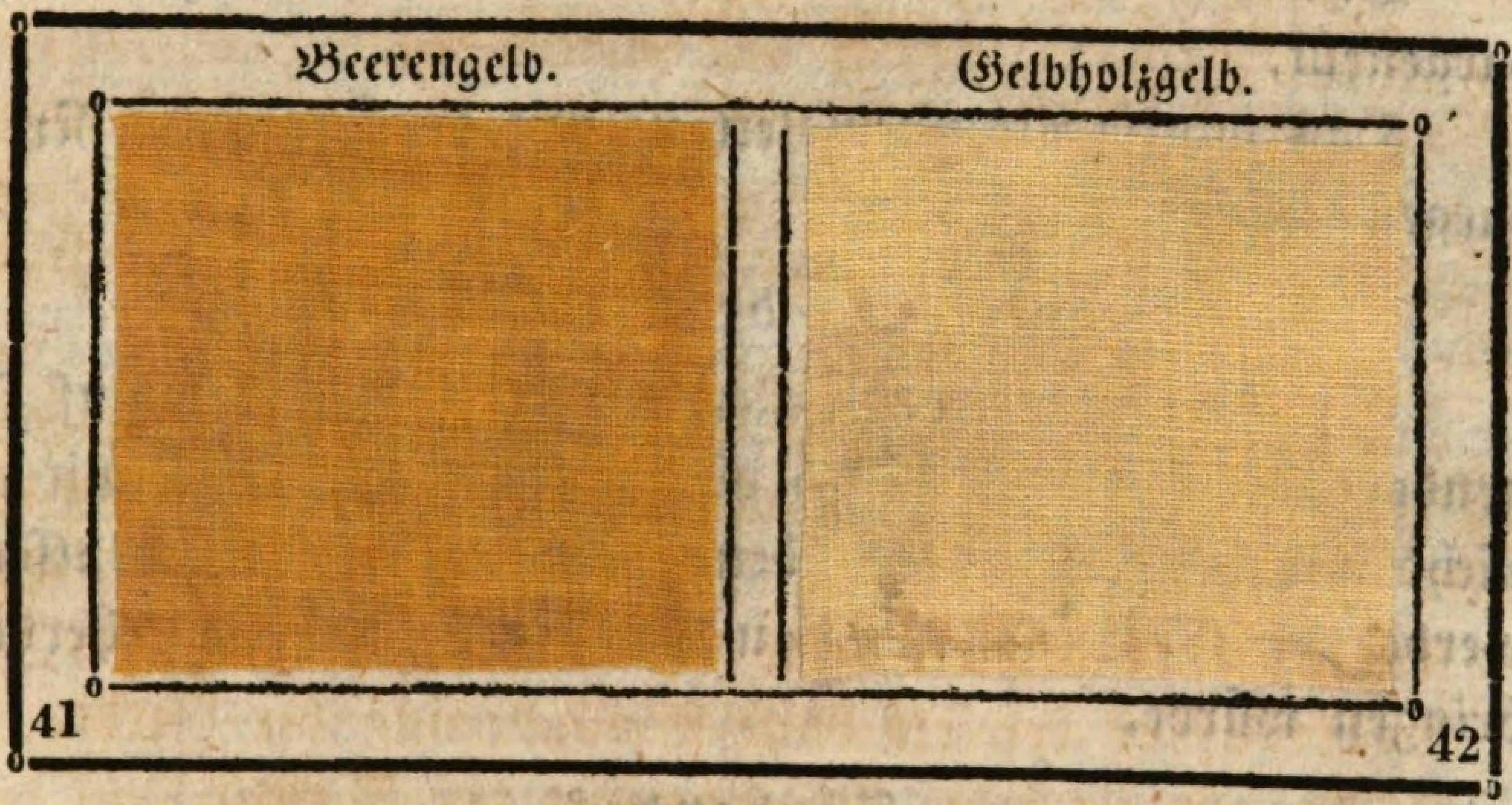
Chlorkalkauflösung bewirkt, aufgedruckt, keine Zerstörung der Farbe, sondern nur Bräunung. Legt man ein Stück des gefärbten Zeuges ¼ Stunde in die Chlorkalkauflösung, so geht die anfangs dunkelbraune Farbe, in die hellere Nankingfarbe über, so daß das Zeug in dieser Zeit nicht weiß wird.

Gelb

Gelb aus Gelbholz und Thonbeize.

Dieses Gelb ist ein nicht schönes und eins der unächtesten, welche es giebt, und nur der Wohlfeilheit des Gelbholzes ist es zuzuschreibeu, daß man es noch oft anwendet. Derjenige, der aber solide Waare zu liefern wünscht, wird dies nicht thun. Zum Beweise der Unächtheit dieser Farbe, stelle ich hier zwei Proben Gelb neben einander, nämlich die eine von Persischen Beeren und die andere von Gelbholz und Thonbeize Nr. 2., die beide gleich lange in einer und derselben Seifenauflösung erhitzt worden sind.

Verschiedenes Verhalten von Beerengelb und Gelbholzgelb zum heißen Seifenwasser.



Man sieht, daß das Gelbholzgelb, welches beinahe so dunkel war, wie das Beerengelb, fast gänzlich verschwunden ist.

Seine Darstellungsweise ist übrigens die bei dem Quercitrongelb beschriebene, nur daß man etwas heißer ausfärbt.

Ich habe kein Mittel auffinden können, diesem Gelb den schmutzig-grünlichen Ton zu benehmen, laues Seifenwasser thut dies nur in einem sehr geringen Grade.

Violett aus Alkannewurzel und Thonbeize.

Beize.

Das helle Alkanneviolett ist mit der Thonbeize Nr. 3. dargestellt.

Das dunkle Alkanneviolett ist mit der Thonbeize Nr. 1. dargestellt.

Reinigung des Gebeizten.

Erst Ausspülen in fließendem Wasser und darauf folgendes Durchnehmen durch viel warmes Wasser, damit alle nicht mit der Faser verbundene essigsaure Thonerde entfernt werde, die sonst einen großen Verlust an Farbstoff hervorbringen würde.

Färbendes.

Die Alakannewurzel hat ihren Farbstoff nur in der Rinde, daher gebraucht man sehr viel zu dem dunklen Violett, nämlich auf

4 Pfund gebeizten Zeuges
10 Pfund Alkannewurzeln.

Der Farbstoff der Alkanne löst sich aber nur durch Vermittelung von Weingeist in Wasser auf. Hierbei kommt es nun darauf an, möglichst wenig Weingeist zu gebrauchen. Man vertheilt daher die 10 Pfund Alkanne in 5 Gefäße (N. 1. 2. 3. 4. 5.) und gießt auf die Wurzel des ersten so viel Weingeist (von 80 $\frac{0}{0}$), daß sie davon bedeckt ist.

Nach 12 Stunden gießt man die rothe Flüssigkeit, welche sich gebildet hat, ab, bewahrt sie auf und ersetzt sie durch frischen Weingeist. Dieser wird nach 12 Stunden wieder abgegossen und kommt uun auf die noch nicht ausgezogenen Wurzeln des Gefäßes Nr. 2. Hat sich auch hier nach 12 Stunden der Weingeist mit Farbstoff gesättigt, so wird er abgegossen und mit der zuerst erhaltenen rothen Flüssigkeit gemischt und zum Färben aufbewahrt. Jetzt wird auf Nr. 2. von Neuem Weingeist gegossen, und dieser kommt später auf Nr. 3. und so fort, bis die Wurzeln hinlänglich an Farbstoff erschöpft sind.

Färbung.

Die eben beschriebene Auflösung des Farbstoffs der Alkanne in Weingeist wird ins Wasser gegossen, mit diesem wohl gemischt und in dieser Mischung wird das gebeizte Zeug ausgefärbt. Das Wasser muß ganz frei von Kalk oder Gyps seyn, sonst erleidet man großen Verlust an Farbstoff, weil er sich mit diesem niederschlägt. Die Hitze der Flotte wird sehr langsam bis zum Kochen gesteigert, damit der Weingeist, der den Farbstoff in Auflösung erhält, sich nicht zu schnell verflüchtige.

Schönung.

Kochendes Seifenwasser benimmt dieser Farbe das Röthliche und giebt ihr den Ton eines sehr schönen Lila.

Verhalten des Alkannevioletts.

Das Alkannevioletts zeigt ein sehr merkwürdiges chemisches Verhalten. Es wird weder durch Kalkwasser, Ammoniak, Essig, Zitronensaft, die beiden Zinnbeizen, noch durch Chlorkalk verändert, und eben so wird der blaue Fleck, welchen Pottasche hervorbringt, durch Essig, noch nach 24 Stunden vollkommen wieder weggenommen und dennoch zeigt sie sich nicht so ächt gegen das Licht, wie man es nach den eben angeführten Thatsachen erwarten sollte. Obwohl sie auch in dieser Hinsicht zu den

ächtern Farben zu rechnen ist. Besonders sind Luft und Seifenwäsche von fast gar keinem nachtheiligen Einflusse. Ein ¼ stündiges Kochen in einem Seifenwasser, welches auf

300 Pfund Wasser
2 Pfund Seife

enthielt, zeigte sich ohne alle nachtheilige Wirkung und die Farbe war bläulicher und schöner geworden, als vorher.

Violettblau aus Blauholz und Thonbeize.

Ein Probemuster von dieser Farbe ist bereits S. 37 vorgekommen.

Beize.

Für helle Farben beizt man mit Thonbeize Nr. 3. oder mit der durch Soda abgestumpften Alaunauflösung, auf die angegebene Weise.

Das dunkle Violettblau wird mit Thonbeize Nr. 2. dargestellt.

Es ist auch hier nöthig, das gebeizte Zeug einige Tage hängen zu lassen, ehe man färbt.

Reinigung des Gebeizten.

Durch Ausspülen in fließendem Wasser.

Färbung.

Damit die Farbe nicht zu sehr ins Schwarze gehe, muß der Flotte Kleye zugesetzt werden (Vergl. S. 37.). Man kocht die Kleye erst mit dem Blauholz und wenig Wasser zusammen, setzt dann mehr Wasser zu und vermehrt die Hitze langsam, steigert sie jedoch bis zum Sieden.

Menge des Farbenmaterials.

Auf 10 Pfund gebeizten Zeuges sind

2 Pfund Blauholz und
2 Pfund Kleye

erforderlich, um das dunkle Blauholzblau hervorzubringen.

Schönung.

Heißes Seifenwasser erhöht die Farbe und macht sie zugleich ächter gegen Säuren.

Verhalten. Gegen Licht, Luft und Seifenwäsche, zeigt sich das Blauholzblau sehr beständig.

Pottasche macht braune Flecke, die jedoch Essig wieder wegnimmt.

Ammoniak verändert die Farbe nicht, löst aber einen Theil auf und macht dadurch das Zeug blässer.

Kalkwasser macht keine Veränderung.

Citronensaft macht hochrothe Flecke, die Ammoniak völlig wieder auslöscht.

Zinnbeize Nr. 1. aufgedruckt, erzeugt ein Lila, welches aber nicht stark genug hervortritt.

Zinnbeize Nr. 2. aufgedruckt, erzeugt ein schönes Violett.

Chorkalk aufgedruckt, erzeugt ein Gelb wie Nanking.

Von den Eisenbeizen.

Nächst den Thonbeizen, sind die Eisenbeizen für den Färber von besonderer Wichtigkeit. Ihr Bestreben, sich mit der Kattunfaser zu verbinden, ist wo möglich noch stärker, als das der Thonbeizen. Und an Mannichfaltigkeit der Farben, welche damit hervorzubringen sind, stehen sie auch diesen nicht nach.

Was die Thonbeizen für die hellen, bestimmten Farben sind, das sind die Eisenbeizen für die dunklen, unbestimmten.

Man bedient sich vorzugsweise der schwefelsauren und essigsauren Eisenbeize.

Eine schwefelsaure Eisenbeize giebt der Eisenvitriol, von dessen Anwendbarkeit bereits (S. 23) gehandelt worden. Ferner ist es der Eisenalaun, ein Eisensalz mit ganz vor-

züglichen Eisenschaften, welcher zur Darstellung der Eisenbeizen dienen kann.

Vom Eisenalaun.

Der Eisenalaun enthält keinen Alaun, sondern hat nur diesen Namen, wegen der Krystallform, die der des Alauns gleicht, und wegen der Aehnlichkeit seiner chemischen Zusammensetzung mit der des Alauns. Nimmt man nämlich aus dem Alaun die Thonerde hinweg und setzt an ihre Stelle die entsprechende Menge Eisenoxyd, so erhält man den Eisenalaun.

Der Eisenalaun wird dargestellt, indem man
78 Pfund rothes Eisenoxyd mit
117 Pfund Schwefelsäure
verbindet, beides in Wasser auflöst und
87 Pfund schwefelsaures Kali, unter Kochen hinzusetzt und dann den Eisenalaun herauskrystallisiren läßt.

Der im Großen dargestellte Eisenalaun, hat anfangs eine schöne Amathystfarbe, später beschlägt er mit einer gelblich weißen Rinde, die jedoch seiner Güte nicht beeinträchtigt. Er ist sehr leicht im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist gelb gefärbt und erleidet durch Kochen eine Zersetzung, indem sich Eisenoxyd abscheidet.

Der Eisenalaun wird künftig im Handel zu haben seyn.

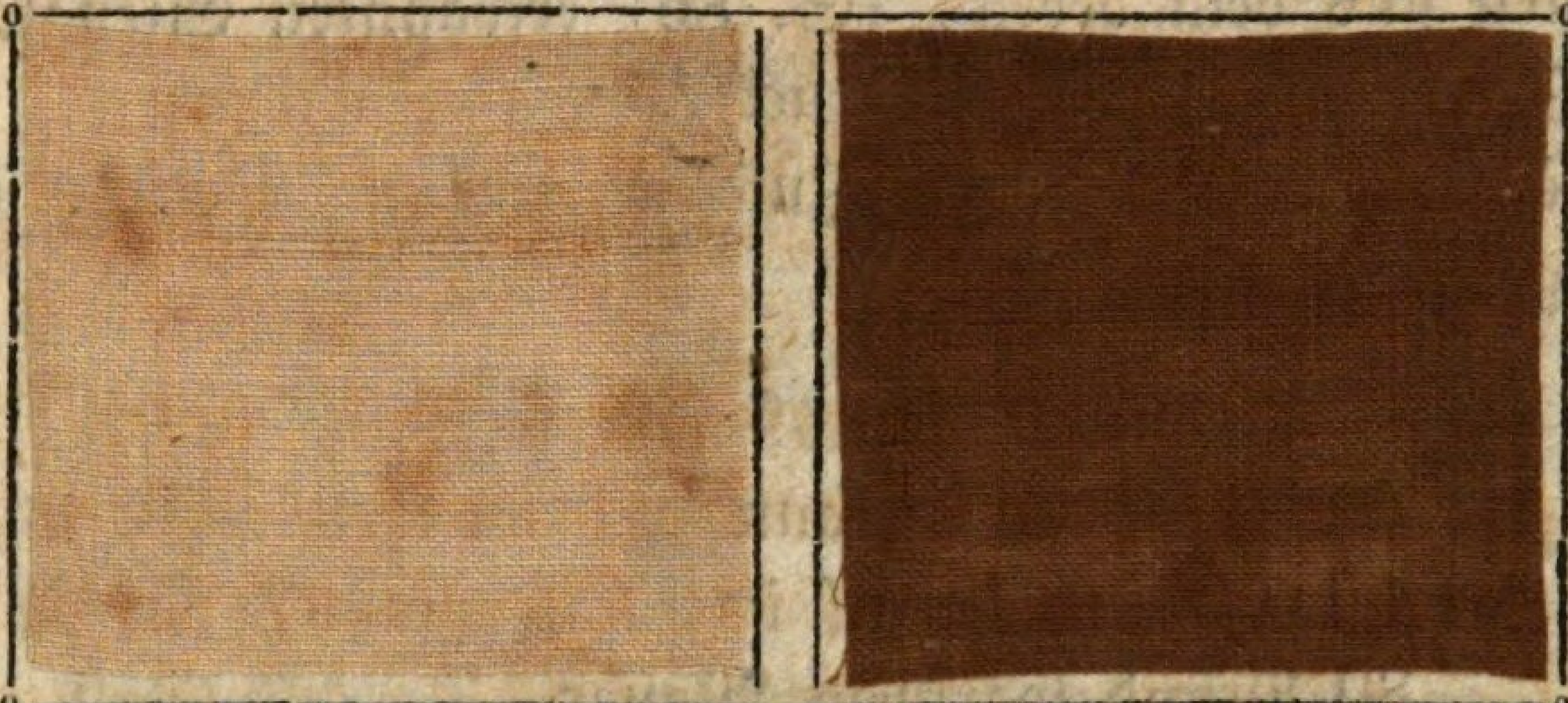
Es hat bisher dem Kattunfabrikanten an einem solchen Eisensalze gefehlt, aus welchem er mit derselben Leichtigkeit und Bequemlichkeit, wie aus dem Alaun die essigsauren Thonbeizen, sich die essigsauren Eisenbeizen darstellen kann. Diese sind nämlich Eisenoxydsalze und haben nicht die nachtheiligen Eigenschaften, die bereits S. 24 erörtert worden.

Die Eisenalaunauflösung dient schon für sich, als Beize angewandt, zur Darstellung einer großen Anzahl, verschiedenartig nüanzirter glatter Böden, je nachdem man sie schwach oder stark anwendet. Denn die Kattunfaser wirkt hier an-

ders als auf die Alaunauflösung (S. 66). Dort war es gleichviel, ob letztere stark oder schwach war, die Farben blieben sich rücksichtlich der Tiefe ziemlich gleich. Hier ist es dagegen anders. Je gehaltreicher die Auflösung an Eisenalaun ist, desto mehr nimmt der Kattun davon auf, wenn er auch nur blos darin eingetaucht und gleich darauf im Wasser gespült wird.

Schwache Auflösung Nr. 1.	Starke Auflösung Nr. 2.
1 Pfund Eisenalaun.	10 Pfund Eisenalaun.
60 Pfund Wasser.	60 Pfund Wasser.

Mit Quercitron gefärbt. Mit Quercitron gefärbt.



45 46

Man ersieht hieraus, daß man mittelst dieses Salzes im Stande ist, eine ganze Reihenfolge von hellen und dunklen Farben darzustellen.

Um diese jedoch gleichförmig zu erhalten, muß man, wie gesagt, den Kattun blos mit der Beize tränken, auspressen und gleich darauf spülen, wie es S. 48 beschrieben ist. Denn auch bei dem sorgfältigsten Trocknen, häuft sich, besonders an den Rändern und in den Falten des Kattuns, mehr Beize an, als an andern Stellen, was dann bei hellen Böden, sehr in die Augen fallende Ungleichheiten giebt. Durch das Ausspülen vor dem Trocknen wird dies vermieden.

Die Auflösungen des Eisenalauns im Wasser können sehr lange aufbewahrt werden, ohne daß sie an Wirksamkeit verlieren. Auch schadet ihnen die Einwirkung der Luft

nicht, wie es gegentheils bei der Auflösung des Eisenvitriols der Fall ist.

Vom essigsauren Eisen.

Wenn man Essig oder Holzsäure auf gerostetes Eisen gießt und beide monatelang in Berührung läßt, so bildet sich essigsaure Eisenbeize, die mit Gummi oder Stärke verdickt, zum Vordruck sehr anwendbar ist. Zur Beize für glatte Böden taugt sie nicht so gut, aus den schon S. 24 angegebenen Gründen.

Eine solche Beize erhält man am leichtesten und zweckmäßigsten aus dem bereits (S. 86) erwähnten Eisenalaun, durch Zersetzung mittelst Bleizucker.

Mit den folgenden zwei Zusammensetzungen reicht man im Allgemeinen aus.

Eisenbeize Nr. 1.

20 Pfund Eisenalaun
löse auf in
80 Pfund warmem Wasser
und setze
20 Pfund Bleizucker

hinzu, und rühre so lange, bis aller Bleizucker völlig aufgelöst ist.

Diese Beize dient, mit Gummi verdickt, besonders zum dunklen Rostgelb, als Tafelfarbe aufgedruckt. Auch giebt sie, mit blausaurem Kali, ein dunkles schönes Chemischblau.

Nach einigen Tagen erleidet diese Beize die Veränderung, daß sie sich trübt und Eisenoxyd fallen läßt. Man thut daher am Besten, nur so viel zu bereiten, als man innerhalb 1 — 2 Tagen zu gebrauchen gedenkt. Da die Beize sich schnell klärt, so hat ihre Bereitung vor dem augenblicklichen Gebrauch keine Schwierigkeiten, die man sich jedoch noch dadurch erleichtern kann, daß man Auflösungen von

20 Pfund Eisenalaun in
40 Pfund Wasser,

und von
20 Pfund Bleizucker in
40 Pfund Wasser,
vorräthig hat, und diese dann nur zusammenzugießen braucht, wenn man der Beize bedürftig ist.

Setzt man die Beize statt des Wassers mit Essig an, so verändert sie sich nicht und läßt kein Eisenoxyd fallen. Eine solche Beize dient sehr gut, um die Stelle des salpetersauren Eisens, als Zusatz zu den verschiedenen Tafeldruckfarben, zu vertreten.

Eisenbeize Nr. 2.

10 Pfund Eisenalaun
löse man auf in
80 Pfund warmem Wasser,
und setze
10 Pfund Bleizucker
hinzu, und rühre so lange, bis aller Bleizucker völlig aufgelöst ist.

Diese Beize dient vorzugsweise zur Darstellung dunkler, glatter Böden. Die Zeuge werden damit auf die S. 49 angegebene Weise gebeizt und möglichst schnell getrocknet.

Auch diese Beize ist denselben Veränderungen unterworfen, wie die Eisenbeize Nr. 1. Man begegnet ihnen durch dasselbe Mittel, nämlich durch Essig, wovon man jedoch nur die Hälfte des Wassers zuzusetzen braucht.

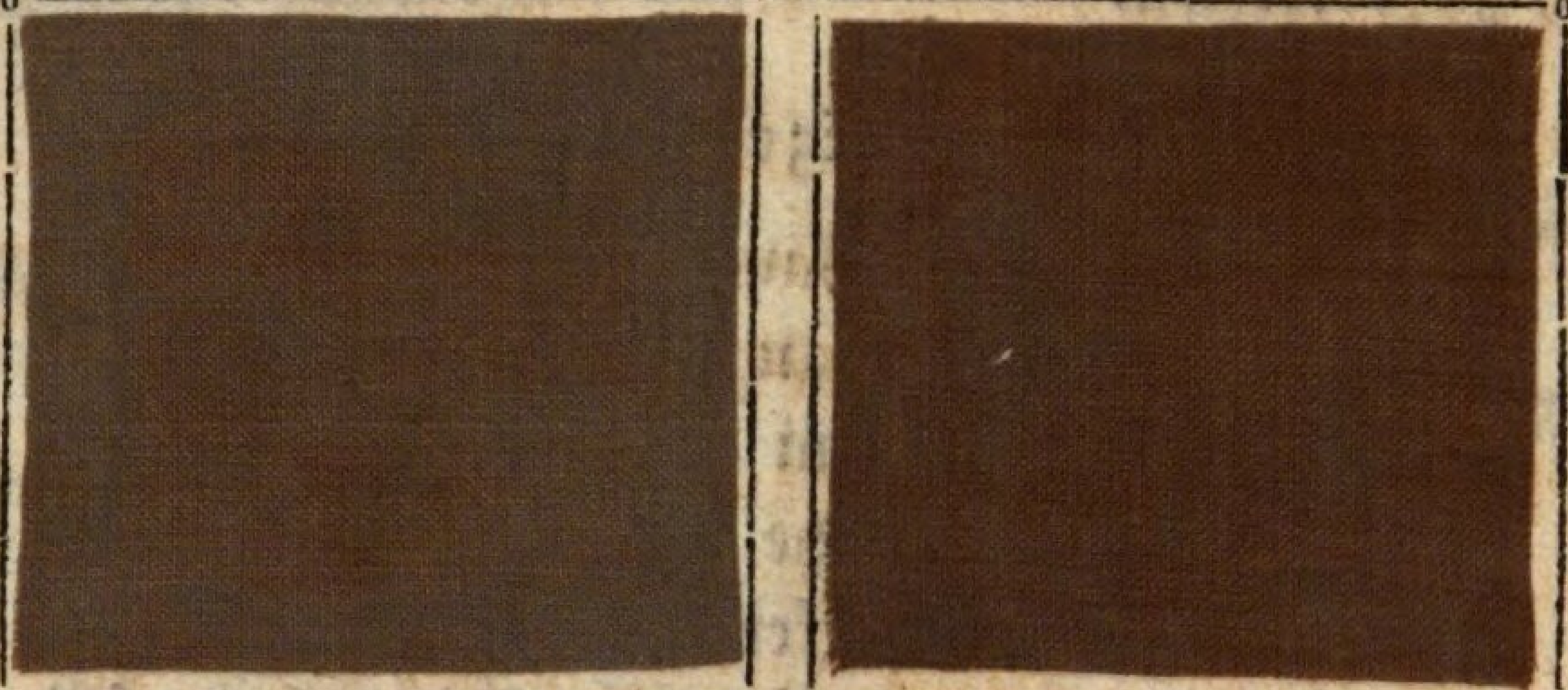
Der Kattun nimmt aus einer essigsauren Eisenoxydauflösung mehr Eisen auf, als aus einer schwefelsauren, wenn auch das Verhältniß von Eisenoxyd in Beiden gleich ist.

Macht man nämlich zwei Auflösungen von
1 Pfund Eisenalaun in
20 Pfund Wasser,
und setzt der einen derselben
1 Pfund Bleizucker
zu, und verwendet nun Beide zum Beizen, indem man zwei gleich große Kattunstückchen damit ¼ Stunde in Berührung

läßt, sie dann spült und in Schmack ausfärbt, so erhält man Farben, von so verschiedener Tiefe, wie die Proben zeigen.

Eisenalaun allein.	Eisenalaun mit Bleizucker.
1 Pfund Eisenalaun.	1 Pfund Eisenalaun.
20 Pfund Wasser.	20 Pfund Wasser.
	1 Pfund Bleizucker.

Mit Schmack gefärbt. Mit Schmack gefärbt.



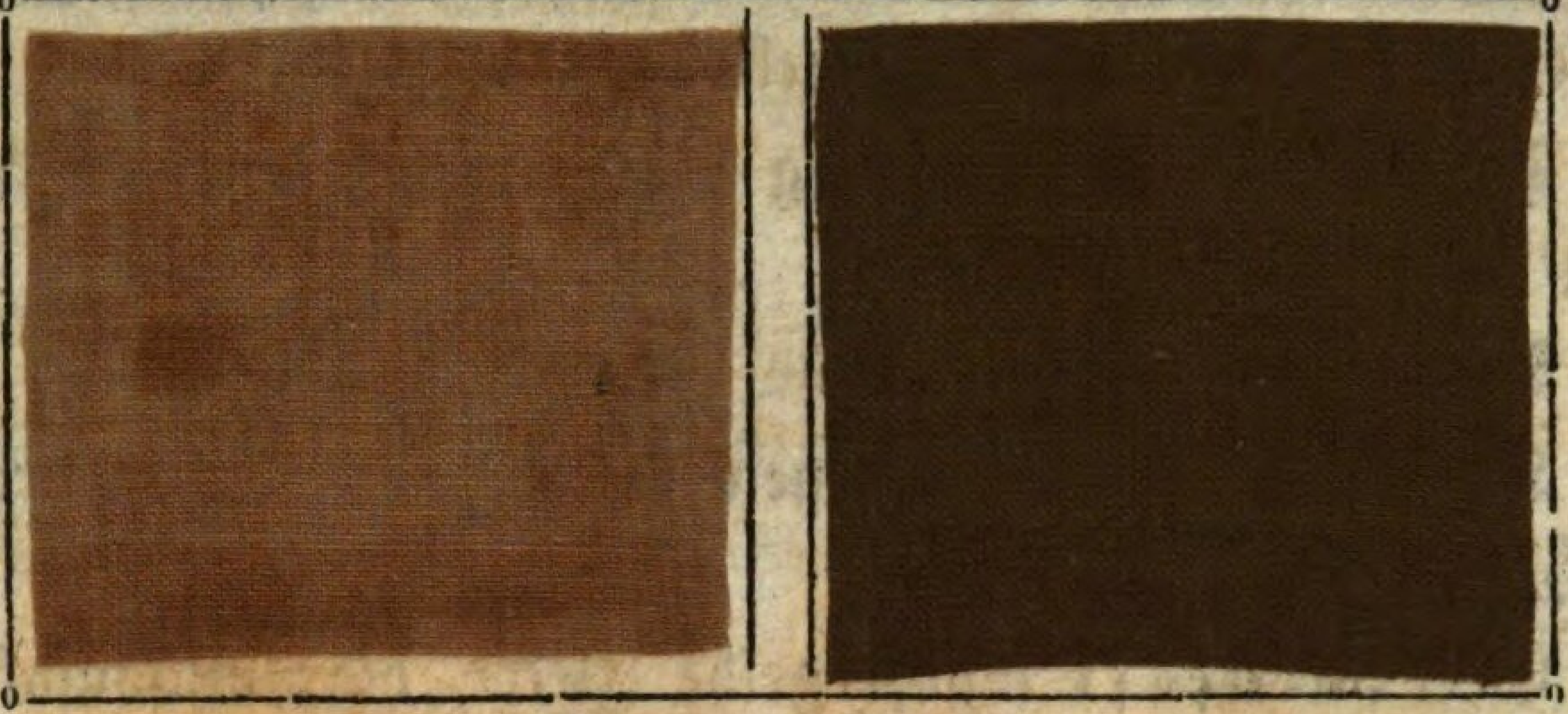
47 48

Da hieraus klar ist, daß das Eisenoxyd aus der essigsauren Auflösung, welche durch den Zusatz von Bleizucker entstanden ist, in einem größern Verhältniß angezogen wird, als aus der schwefelsauren, so folgt auch, daß eine essigsaure Eisenbeize viel schneller an Eisengehalt zu erschöpfen ist, und daher bei einer öftern Anwendung zu demselben Zweck immer schwächer werden muß. Es ist daher nöthig, wenn man einer großen Anzahl von Kattunstücken eine gleichförmige Beizung geben will, der Beize, nach jedesmaligem Durchnehmen eines Stückes Kattuns, wieder eine bestimmte Menge frischer Beize hinzuzusetzen, oder wenn man die Genauigkeit noch weiter treiben will, die Beize in so viele Theile zu theilen, als man Stücke zu beizen hat und hierin jedes für sich zu beizen. Das Uebrigbleibende wird wieder gesammelt und zusammengegossen.

Die Anwendung der Eisenbeizen zum Färben.

Braun aus Quercitron und Eisenbeize.

Helles Quercitronbraun. Dunkles Quercitronbraun.



49 50

Beize.

Das helle Quercitronbraun ist mit der Eisenalaunauflösung Nr. 1. (S. 87) dargestellt.

Das dunkle Quercitronbraun ist mit der essigsauren Eisenbeize Nr. 2. (S. 89) dargestellt.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Durch ein heißes Kühkothbad.

Färbendes.

Um das dunkle Quercitronbraun darzustellen, gebraucht man auf

12 Pfund gebeizten Zeuges
3 Pfund Quercitronpulver.

Färbung.

Hierzu wendet man die Abkochung der Quercitronrinde an, die durch Zusatz von kaltem Wasser wieder so weit abgekühlt worden, daß sie nur noch lauwarm ist. Die Ausfärbung geschieht langsam, bei steigender Hitze bis zum Kochen.

Ein Leimzusatz ist hier unnöthig.

Schönung.

Heißes Seifenwasser bewirkt hier keine, die Kosten lohnende Verbesserung der Farbe.

Verhalten des Quercitronbrauns.

Diese Farbe ist sehr ächt, da Licht und Luft, sie nur höchst wenig verändern, und Seifenwäsche sie nur bei öfterer Wiederholung etwas blässer macht, obgleich das Seifenwasser anfangs sehr gelb gefärbt wird.

Pottaschenauflösung macht rothbraune Flecke, die Essig wieder wegnimmt.

Ammoniak bringt keine Veränderung hervor.

Kalkwasser macht einen kaum bemerkbaren braunen Fleck, den Essig tilgt.

Citronensaft macht gelbe Flecke, die Ammoniak völlig auslöscht.

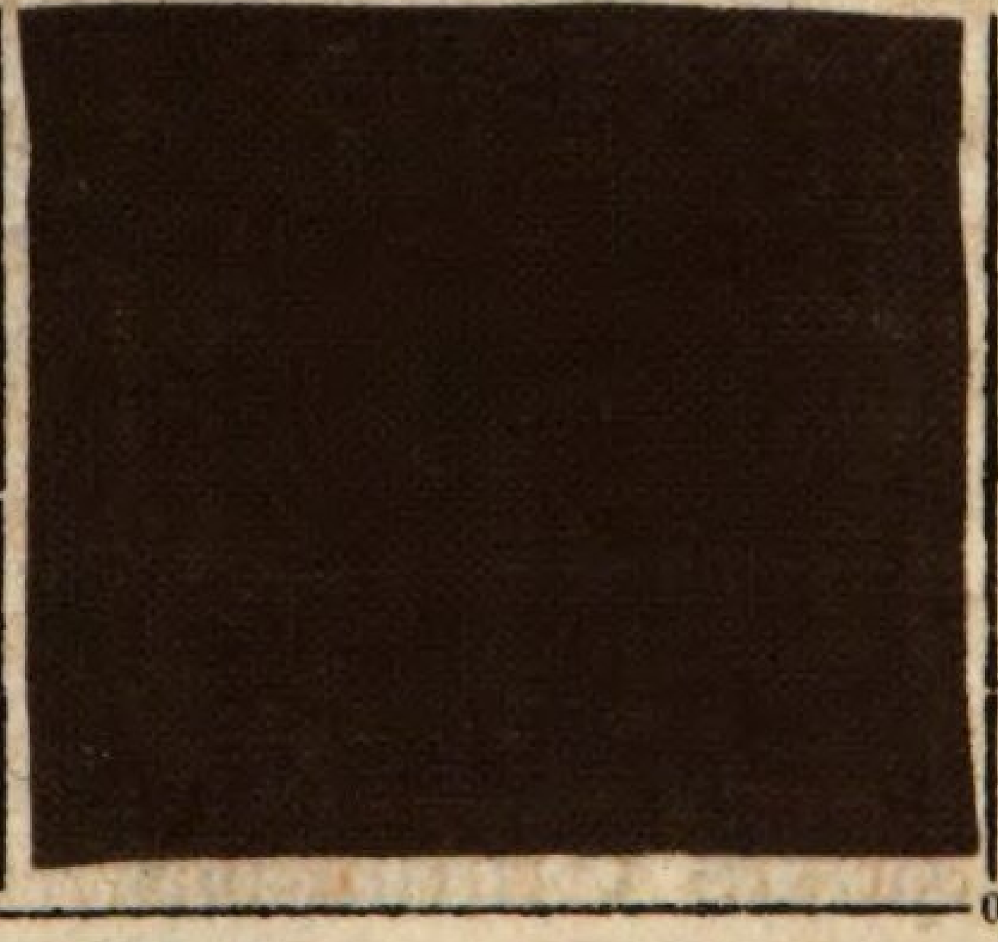
Essig ist ohne verändernde Einwirkung.

Die Zinnbeizen Nr. 1. und 2. in starker Auflösung aufgedruckt, erzeugen, besonders Nr. 1., ein reines glänzendes Gelb, können also hier zum Ausätzen gebraucht werden.

Chorkalkauflösung aufgedruckt, wirkt dem Kalkwasser ähnlich, nur bräunend, nicht farbezerstörend.

Anmerkung. Eine ähnliche Farbe, mit ähnlichem Verhalten, geben persische Beeren; nur, daß das Gelb, welches die Zinkbeizen hervorbringen, lebendiger und satter ist.

Braun aus Eichenrinde und Eisenbeize.

Helles Eichenrindebraun.	Dunkles Eichenrindebraun.
	
51	52

Beize.

Das helle Eichenrindenbraun ist mit der Eisenalaunauflösung Nr. 1. (S. 87) dargestellt.

Das dunkle Eichenrindenbraun ist mit der essigsauren Eisenbeize Nr. 2. (S. 89) dargestellt.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Durch ein heißes Kühkothbad.

Färbendes.

Um das dunkle Eichenrindebraun darzustellen, gebraucht man auf

6 Pfund gebeizten Zeuges
12 Pfund Eichenrinde.

Färbung.

Wenn die Eichenrinde sehr fein gepulvert ist, so hängen sich, wie bei der Quercitronrinde, eine Menge kleiner Spänchen an das Zeug, welche schwierig wieder herunterzubringen sind, man wendet daher auch hier am zweckmäßigsten eine wieder abgekühlte Abkochung zum Färben an und erhitzt die Flotte nach und nach bis zum Kochen.

Schönung.

Heißes Seifenwasser bewirkt hier keine, die Kosten lohnende Verbesserung der Farbe.

Verhalten des Eichenrindenbrauns.

Diese Farbe ist gegen Licht, Luft und Seifenwäsche sehr ächt. Mit Seifenwasser gekocht, färbt sich ersteres kaum und die Farbe wird eher dunkler, als heller.

Pottaschenauflösung macht rothbraune Flecke, die Essig nicht völlig wieder wegnimmt.

Ammoniak bringt keine Veränderung hervor.

Kalkwasser macht einen kaum bemerkbaren braunen Fleck, den Essig tilgt.

Citronensaft bewirkt einen weißgrauen Fleck, den Ammoniak in einen schwarzbraunen verwandelt.

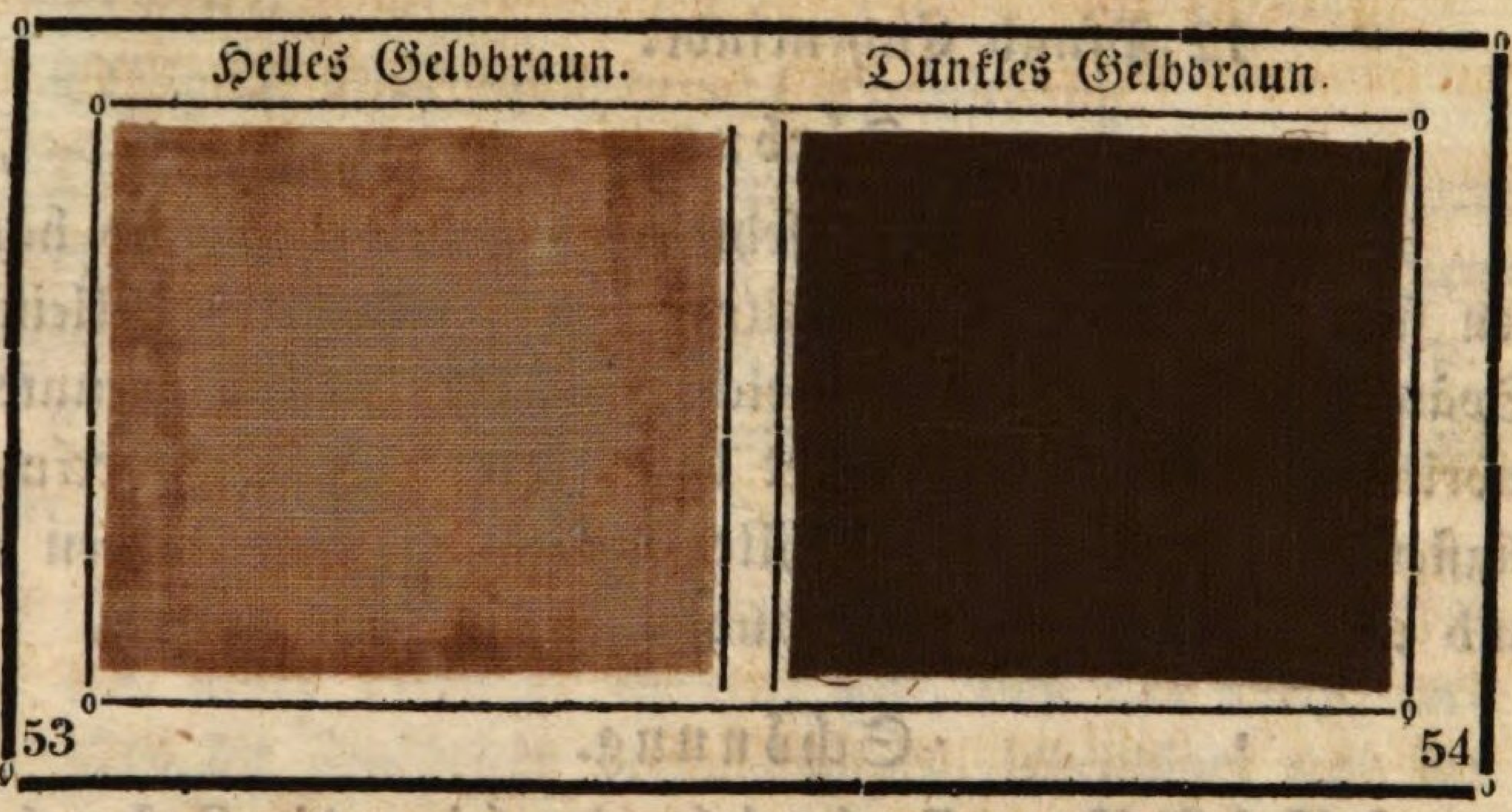
Essig ist ohne verändernde Einwirkung.

Die Zinnbeizen Nr. 1. und 2. in starker Auflösung aufgedruckt, nehmen die Farben vollkommen weg und erzeugen ein helles nußbraun.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, wirkt dem Kalkwasser ähnlich, nicht farbezerstörend, sondern nur schwach bräunend.

Anmerkung. Eine ähnliche Farbe, mit ähnlichem Verhalten, giebt Weidenrinde, besonders die der Korbweide.

Gelbbraun aus Gelbholz und Eisenbeize.



Beize.

Das helle Gelbholz-Gelbbraun ist mit der Eisenalaunauflösung Nr. 1. (S. 87) dargestellt.

Das dunkle Gelbholz-Gelbbraun ist mit der essigsauren Eisenbeize Nr. 2. (S. 89) dargestellt.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Nimmt man das Zeug durch ein heißes Kühkothbad, so spielt die dunkle Farbe mehr ins Schwärzliche. Bei der obigen Probe wurde kein Kühkoth angewandt. Die Reinigung geschah durch Spülen in fließendem Wasser.

Färbendes.

Um die dunkle Nüanze darzustellen, sind auf

8 Pfund gebeizten Zeuges
3—5*) Pfund Gelbholz
hinlänglich. Etwas mehr kann übrigens nicht schaden.

Färbung.

Man erhitzt die Flotte langsam bis zum Kochen, kocht aber dann $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde.

Schönung.

Die Farbe ist keiner Verbesserung fähig.

Verhalten des Gelbholzbrauns.

In Licht und Luft verschießt diese Farbe etwas, indem sie einen hellern, jedoch nicht unangenehmen Ton annimmt.

In Seifenwasser von
1 Pfund Seife auf
200 Pfund Wasser,
$\frac{1}{4}$ Stunde lang gekocht, verliert sie viel Farbe und geht in die Nüanze des obigen hellen Gelbbrauns über.

Pottaschenauflösung macht rothbraune Flecke, welche Essig vollkommen austilgt.

Ammoniak löst Farbe auf und wird gelblich.

Kalkwasser und Essig sind ohne alle schädliche Einwirkung.

Citronensaft macht hellgelbe Flecke, die nach dem Anfeuchten mit Ammoniak grünlich gefärbt erscheinen.

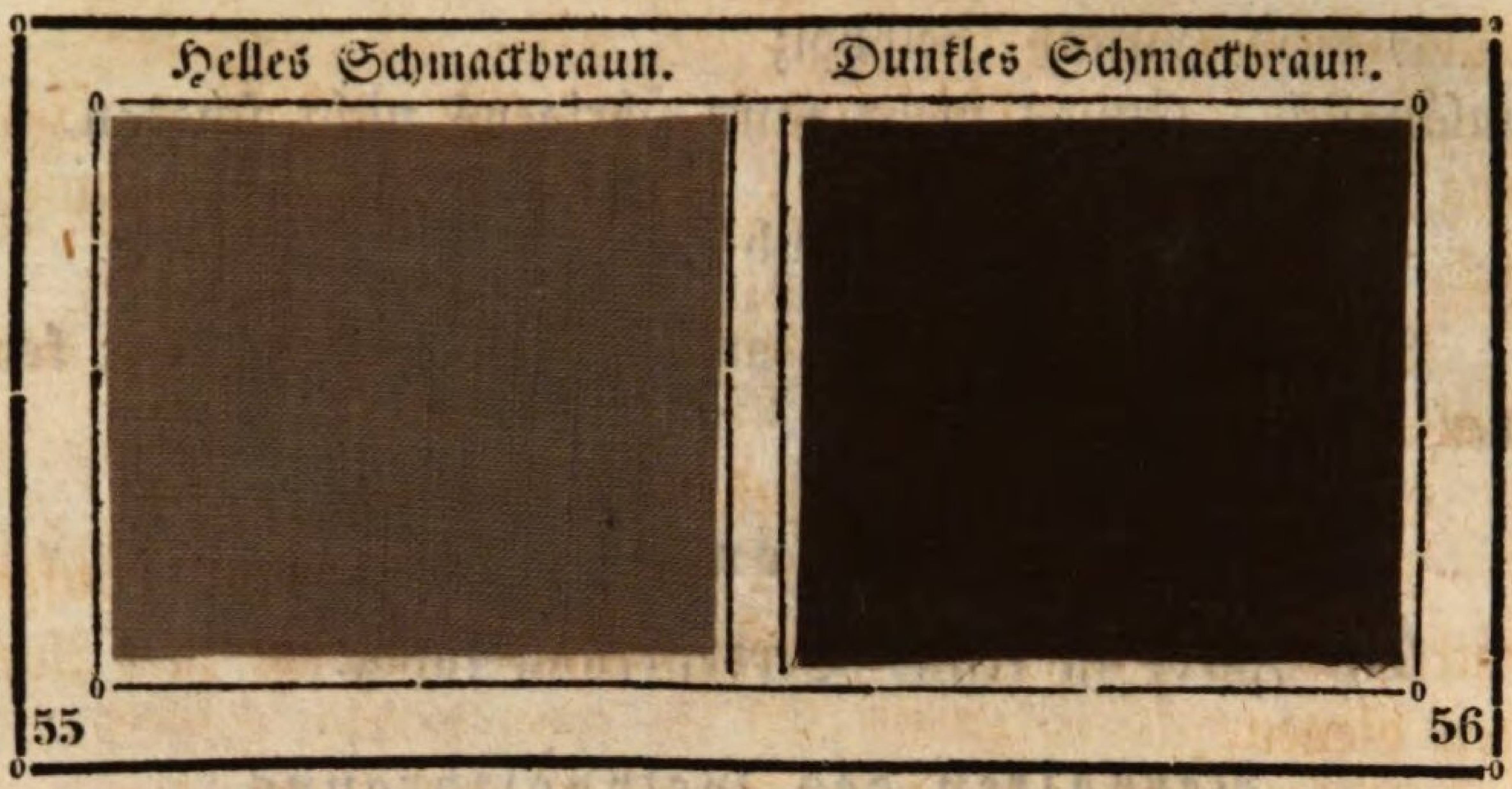
Die Zinnbeize Nr. 1. und Nr. 2. aufgedruckt, erzeugen ein reines Gelb.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, erzeugt ein schmuzziges Braun.

---

*) Beim Gelbholz findet das Eigenthümliche statt, daß man sehr dunkle Nüanzen nur bei einem großen Ueberschuß erhält. Daher die obige Angabe so verschiedener Mengen.

Braun aus Schmack und Eisenbeize.



Beize.

Das helle Schmackbraun ist mit der Eisenalaunauflösung Nr. 1. (S. 87) dargestellt.

Das dunkle Schmackbraun ist mit der essigsauren Eisenbeize Nr. 2. (S. 89) dargestellt.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Durch ein heißes Kühkothbad.

Färbendes.

Um das dunkle Schmackbraun darzustellen, gebraucht man auf

13 Pfund gebeizten Zeuges
5 Pfund Schmack.

Färbung.

Die Färbung geschieht bei langsam steigender Hitze bis zum Kochen.

Schönung.

Seifenwasser bewirkt keine, die Kosten lohnende Verbesserung der Farbe. Das helle Schmackbraun wird durch heißes Seifenwasser dunkler.

Verhalten des Schmackbrauns.

Die Schmackfarben, welche Eisenbeizen zur Grundlage haben, sind im Ganzen sehr ächt gegen Licht und Luft. Auch Seifenwäsche vertragen sie sehr gut.

Kalk=

Kalkwasser und Ammoniak verändern das dunkle Schmackbraun nicht.

Pottaschenauflösung bewirkt eine rothbraune Färbung, die durch Essig wieder vollständig hinweggenommen wird.

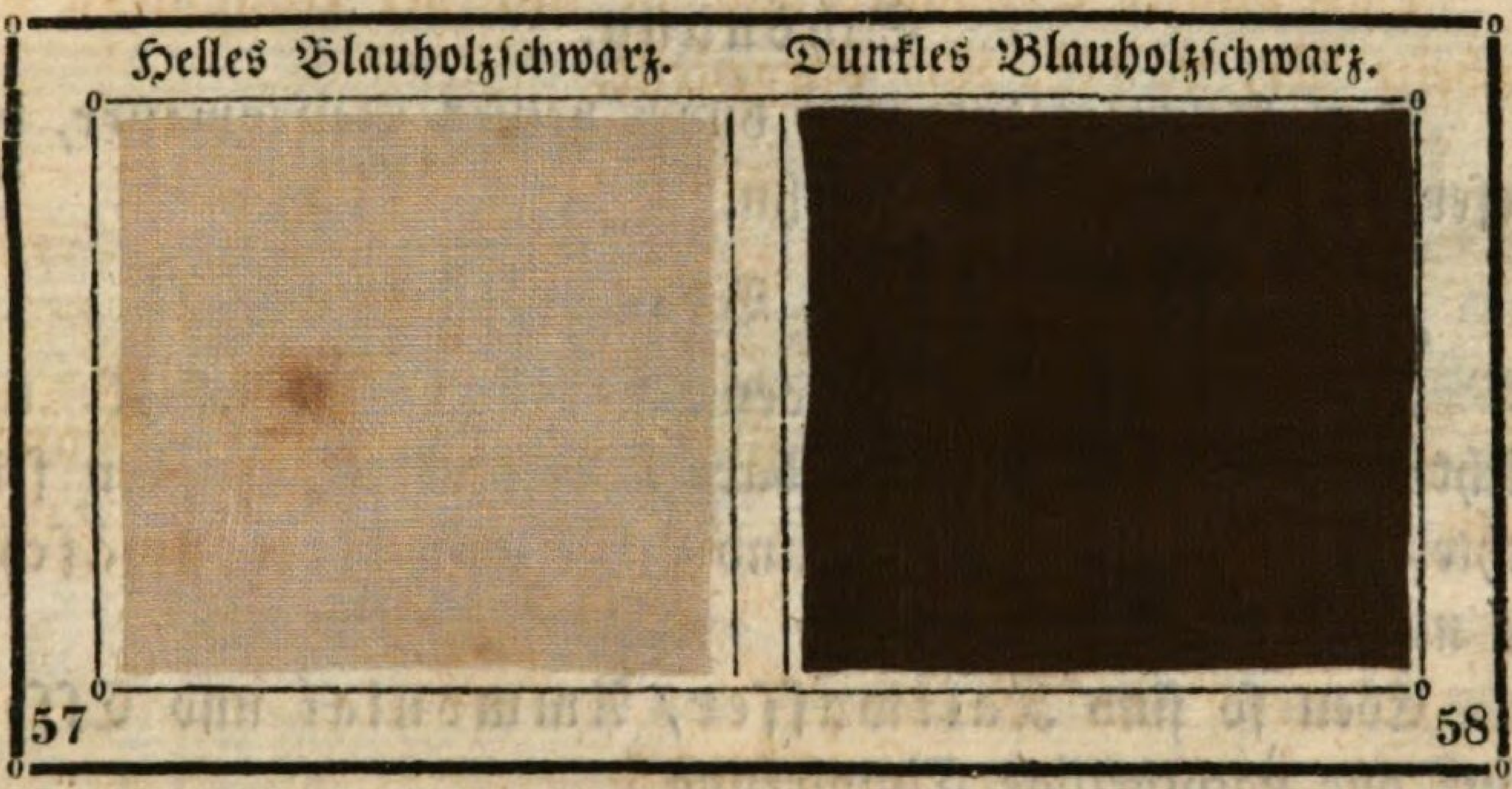
Citronensaft macht weiß-gelbliche Flecke, die Ammoniak wieder auslöscht.

Essig ist ohne alle nachtheilige Wirkung.

Die Zinnbeizen Nr. 1. und Nr. 2. bringen, aufgedruckt, ein Schwefelgelb hervor, können demnach zum Ausätzen dienen.

Chlorkalkauflösung bewirkt keine Veränderung des dunklen Schmackbrauns.

Schwarz aus Blauholz und Eisenbeize.



Beize.

Das helle Blauholzschwarz, welches eigentlich grau heißen sollte, weil alles Schwarz, durch Verdünnung grau wird, ist mit der Eisenalaunauflösung Nr. 1. (S. 87) dargestellt.

Das dunkle Blauholzschwarz ist mit der essigsauren Eisenbeize Nr. 2. (S. 89) dargestellt.

Blauholzfarben vertragen keine stärkere Eisenbeizen; weil die Farbe später, beim Liegen auf dem Lager, einen röthlichen Schimmer bekommt (fuchsig wird).

Bayerische Staatsbibliothek München

Reinigung des gebeizten Zeuges

geschieht, wie bei allen Farben, welche Eisen zur Grundlage haben, im Kühkothbade.

Färbendes.

Um das dunkle Blauholzschwarz darzustellen, ist auf

4 Pfund gebeizten Zeuges,

1 Pfund Blauholz

erforderlich.

Färbung.

Hierzu wendet man die Abkochung des Blauholzes an, die durch Zusatz von kaltem Wasser, wieder so weit abgekühlt worden, daß sie nur noch lauwarm ist. Nun geht man mit dem Zeug hinein und färbt es aus, läßt aber die Flotte nicht zum Kochen kommen.

Schönung.

Das Schwarz bekommt durch heißes Seifenwasser, ein tieferes, sammetartiges Ansehn.

Verhalten des Blauholzschwarz.

Diese Farbe gehört, wenn sie, wie oben gesagt, mit nicht zu starker Eisenbeize, dargestellt worden, zu den sehr ächten Farben, indem Licht und Luft und Seifenwäsche, sie nur wenig verändern.

Eben so sind Kalkwasser, Ammoniak und Essig, ohne alle nachtheilige Einwirkung.

Citronensaft macht einen kaum bemerkbaren Fleck, den jedoch Ammoniak völlig austilgt.

Pottaschenauflösung verändert das Blauholzschwarz am meisten. Sie macht einen gelbbraunen Fleck, der aber nach dem Eintauchen in Essig völlig verschwindet.

Die Zinnbeizen Nr. 1. und Nr. 2., in starker Auflösung aufgedruckt, erzeugen eine violette Färbung, die aber nicht schön und glänzend genug ist, um recht hervorzutreten.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, macht keine Einwirkung.

Blaugrau aus Cochenille und Eisenbeize.

Eine Probe von dieser Farbe, ist bereits S. 44 vorgekommen.

Beize.

Die Darstellung einer dunkleren Nüanze, ist mit großen Schwierigkeiten verbunden, indem Eisenbeizen, welche das Eisen im Zustande des Oxyds enthalten, wie z. B. die S. 88 beschriebenen, mit dem Färbenden der Cochenille kein Blaugrau, sondern ein Braungrau geben.

Man muß daher ein Eisenoxydulsalz als Beize anwenden. Hier tritt nun die oft erwähnte Schwierigkeit, mit diesen Beizen gleichförmige Böden darzustellen, ein. Denn, tränkt man Kattun mit einer Beize aus

10 Pfund Eisenvitriol,
40 Pfund Essig,
40 Pfund Wasser und
10 Pfund Bleizucker,

läßt ihn in warmer Luft trocknen, wäscht ihn gleich nach dem Trockengewordenseyn mit Wasser aus und färbt mit Cochenille, so erhält man zwar ein sehr schönes Blaugrau, aber höchst ungleich und voller Flecken. Schon vor dem Färben, macht sich dies bemerkbar, indem man, sobald der Kattun trocken geworden, eine Menge schöner Gruppirungen, wie an gefrornen Fensterscheiben, gewahr wird, die durch die Sauerstoffeinwirkung der Luft zu entstehen scheinen, in deren Folge sich die Beize ungleich auf dem Kattun vertheilt. Dieselben Gruppirungen sind später auch im gefärbten Zustande sichtbar.

Am Besten gelingt die Darstellung dieser Farbe, mit dem holzsauren Eisen. Das Brenzliche, welches es enthält, verhindert seine schnelle Veränderung an der Luft, so daß es gleichförmiger auf dem Kattun vertheilt bleibt. Auch ist das holzsaure Eisen dickflüssiger, wodurch dem Zusammenfließen der Beize mehr vorgebeugt wird. Eine Hauptbedingung ist jedoch auch hier, ein sehr schnelles Trocknen und

gleich darauf folgendes Färben, ohne den Kattun erst längere Zeit hängen zu lassen. Dasselbe gilt vom gedruckten, wiewohl in diesem Fall die Verdickung die Lufteinwirkung, abhält.

Reinigung des Gebeizten.

Durch Spülen in fließendem Wasser. Ein heißes Kühkothbad wirkt hier sehr schädlich, wie bereits S. 44 näher auseinauder gesetzt worden.

Färbendes.

Um ein dunkles Blaugrau hervorzubringen, gebraucht man auf

7 Pfund gebeiztes Zeug,
1 Pfund Cochenille.

Die Cochenille wird am Zweckmäßigsten dadurch verkleinert, daß man sie auf einer Kaffeemühle zermahlen läßt.

Färbung.

Schüttet man das Cochenillepulver in die lauwarme Flotte und geht nun mit dem Zeuge hinein, so entstehen, namentlich bei dem hellen Blaugrau, viele dunkle Flecke, die daher rühren, daß sich die Cochenille an den Kattun anhängt und während dieser Zeit die Farbe entläßt, die hier in sehr starker Auflösung einwirkend, fleckt. Man muß daher die Cochenille erst mit wenig Wasser stark kochen und diese Abkochung der Flotte zusetzen.

Es muß ein sehr reines, besonders kalkfreies Wasser zum Färben angewendet werden. Im entgegengesetzten Fall wird der Farbstoff niedergeschlagen und die Flotte färbt schlecht.

Schönung.

Die Farbe erleidet weder durch Seife, noch durch andere Mittel, eine vortheilhafte Veränderung.

Verhalten des Cochenilleblaugrau.

Der Einwirkung des Lichtes und der Luft widersteht diese Farbe länger, als das Cochenilleroth, daher man

sie, in dieser Beziehung, keine unächte Farbe nennen kann. Aber in der Seifenwäsche verschwindet sie bald. Kocht man z. B. ein Stückchen Kattun, welches mit der dunklen Nüanze gefärbt ist, $\frac{1}{4}$ Stunde lang mit einem Seifenwasser, aus

1 Pfund Seife in
300 Pfund Wasser

bestehend, so verwandelt sich seine Farbe in ein Graubraun, welches gerade so aussieht, wie das helle Quercitronbraun. (S. 91.)

Pottaschenauflösung macht einen schwachen, weißgrauen Fleck, den Essig beinahe wieder auslöscht.

Ammoniak löst die Farbe auf und färbt sie violett.

Kalkwasser und Essig sind ohne verändernde Einwirkung.

Citronensaft macht einen gelblichen Fleck mit röthlichen Rändren, der durch Ammoniak weißgrau wird.

Die Zinnbeizen Nr. 1. und Nr. 2. aufgedruckt, erzeugen ein sehr brillantes Carmoisin, das sich auf dem blaugrauen Grunde sehr schön ausnimmt.

Chlorkalk aufgedruckt, giebt eine dunkle Nankingfarbe.

Von der Kupferbeize.

Beim Kupfervitriol ist bereits angemerkt, daß er sich nicht mit der Faser verbindet, also zum Beizen untauglich ist.

Essigsaures Kupfer, aus Kupfervitriol und Bleizucker dargestellt, verhält sich nicht viel besser, indem es nur in einem sehr geringen Verhältniß mit der Faser in Verbindung tritt.

Dagegen bildet Kupferammoniak eine, sich gern mit dem Kattun verbindende Beize.

Um es darzustellen, löst man

8 Pfund gestoßenen Kupfervitriol in
26 Pfund Ammoniakflüssigkeit von 0,897 Eigenschwere

auf, indem man den Vitriol nach und nach hinein schüttet, und so lange rührt, bis alles aufgelöst ist. Man stellt nun die lazurblaue Flüssigkeit wohlbedeckt hin und läßt sie sich klären.

Ich bezeichne diese Beize mit **Kupferbeize** Nr. 1. Sie dient, mit Gummi verdickt, zum Vordruck, um ein helles Kupferblau und das Metallgrün darzustellen, wovon künftig die Rede seyn wird.

Tränkt man Kattun mit dieser Beize und spült ihn, nachdem er einige Tage an der Luft gehangen, so findet man ihn so stark gebeizt, daß er sehr dunkle Farben giebt. Leider sind aber dieselben nicht immer gleichförmig und haben meistens ein erdiges, mattes Ansehn.

Man erreicht daher besser seinen Zweck, wenn man die Beize mit Wasser verdünnt, anwendet, und den damit getränkten und zwischen 2 Walzen ausgepreßten Kattun **nicht trocken werden** läßt, sondern sogleich spült. In diesem Fall verbindet sich die Kupferbeize ganz gleichförmig mit dem Kattun.

Es kommt nicht sehr darauf an, in welchem Verhältniß man die Kupferbeize mit Wasser verdünnt. Indem der Kattun, was allerdings merkwürdig ist, in Verdünnungen von 1 zu 4 sich nicht stärker beizt, als in Verdünnungen von 1 zu 16 und mehr.

Es ist daher vortheilhafter, die letztere Verdünnung, wo auf

10 Pfund Kupferbeize Nr. 1.
160 Pfund Wasser

kommen, anzuwenden; ich bezeichne diese mit dem Namen: „**Kupferbeize** Nr. 2.“

Eine wohlfeilere Kupferbeize, zur Darstellung glatter Böden, erhält man auf folgende Weise. Es werden

1) 3 Pfund Kalk
zum dünnen Brei gelöscht und noch warm mit einer Auflösung von
12 Pfund Kupfervitriol in
200 Pfund Wasser

nach und nach, unter stetem Umrühren, wohl gemischt.

2) 3 Pfund Kalk
zum dünnen Brei gelöscht und nach dem Erkalten mit einer Auflösung von
5 Pfund Salmiak in
600 Pfund Wasser

gemischt, oft umgerührt und wohl bedeckt. Nach 12 Stunden gießt man beide Mischungen mit den sämmtlichen Bodensätzen zusammen. Die blaue Flüssigkeit, die nun entsteht, ist Kupferammoniak oder Kupferbeize Nr. 2.

Blau aus Kupferbeize Nr. 2. und Blauholz.

Eine Probe dieser Farbe ist bereits S. 38 vorgekommen.

Beize.

Da, wie eben angeführt, man durch die Anwendung einer stärkern Beize, keine dunklere Farbe erthält, so ist man genöthigt, um eine dunklere Nüanze, als die S. 38 befindliche, darzustellen, zweimal zu beizen und zweimal zu färben. Man färbt nämlich erst das helle Blau; beizt dies dann wieder mit der Kupferbeize Nr. 2. und färbt von Neuem mit Blauholz aus. Auf diese Weise ist das Blau noch einmal so dunkel zu erhalten.

Färbendes.

Man gebraucht um die Probe Nr. 3. S. 38 darzustellen, auf:
10 Pfund gebeiztes Zeug,
1 Pfund Blauholz,
3 Pfund Kleye.

Färbung

geschieht bei steigender Hitze und längerem Kochen. Anfangs wird die Flotte sehr blau, was aber, bei fortwährendem Färben wieder abnimmt.

Schönung.

Kochendes Seifenwasser macht die Farbe dem Küpenblau ähnlicher.

Verhalten des Blauholzblau.

Ein viertelstündiges Kochen mit Seifenwasser, ist für die Farbe eher vortheilhaft, als nachtheilig. Sie kann daher für seifenächt gelten und übertrifft darin noch das gemeine Krapproth.

Pottaschenauflösung macht weißliche Flecke, die Essig vollkommen tilgt.

Kalkwasser, Ammoniak und Essig sind ohne alle Wirkung.

Citronensaft macht orangengelbe Flecke, die Ammoniak insofern auslöscht, als das wieder erscheinende Blau nur um ein Geringes heller ist, als nrsprünglich.

Die beiden Zinnbeizen ätzen, aufgedruckt, ein Purpurroth aus.

Chlorkalkauflösung in dem Verhältniß von 1 zu 40 Wasser, ätzt ein reines Weiß aus.

Anmerkung. Nach diesem Verhalten verdient die Farbe alle Aufmerksamkeit; sie ist ächt so gegen Seifenwäsche wie Indigo und läßt sich mit Leichtigkeit ätzen, was beim Indigo nicht der Fall ist.

Anwendung mehrerer Beizen.

Die Thonbeize und die Eisenbeize lassen sich untereinander, in allen Verhältnissen, mischen und geben so Gelegenheit zur Darstellung der mannichfaltigsten Abstufungen in der Farbe.

Um hier einen Richtweg zu haben, gebe ich die Darstellung und das Verhalten zweier solcher gemischten Beizen, wovon die eine mehr Thonbeize als Eisenbeize, die andere mehr Eisenbeize als Thonbeize enthält.

Darstellung der eisenhaltigen Thonbeize.

20 Pfund Alaun und
10 Pfund Eisenalaun,
werden in

160 Pfund kochendem Wasser
aufgelöst, und wenn sich die Auflösung etwas abgekühlt hat, setzt man
30 Pfund Bleizucker
hinzu, rührt es öfter um und läßt es sich klären. Diese Beize hält sich Monate lang unverändert.

Darstellung der thonhaltigen Eisenbeize.

20 Pfund Eisenalaun und
10 Pfund Alaun,
werden in
160 Pfund kochendem Wasser
aufgelöst, und wenn die Auflösung sich etwas abgekühlt hat, setzt man
30 Pfund Bleizucker
hinzu, rührt es öfter um und läßt es sich klären. Diese Beize hält sich nicht sehr lange unverändert, indem sich Eisenoxyd niederschlägt. Man muß daher nur geringe Vorräthe machen, oder für die Hälfte des Wassers Essig nehmen.

Die Beizung für schwere Böden geschieht hier eben so, wie es beim Beizen mit Thon- und Eisenbeize, jede für sich allein, angegeben ist.

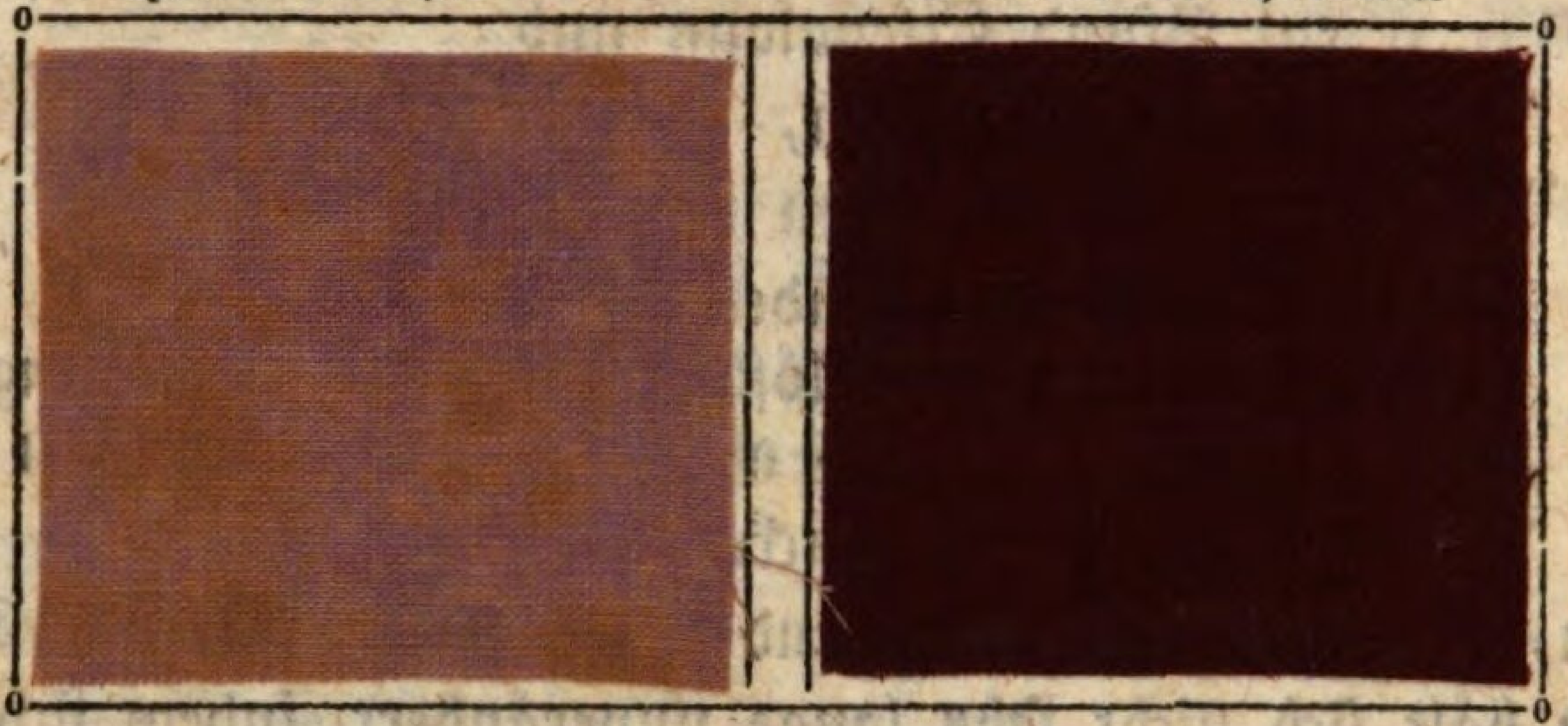
Das Trocknen des mit der Beize getränkten Kattuns, muß schnell geschehen, indem sich die Eisenbeize von der Thonbeize leicht trennt und sich an den Rändern anhäuft. Daher fallen diese beim Ausfärben meistens dunkler aus. Man kann sich dies Verhalten im Kleinen recht anschaulich machen, wenn man einen Tropfen der eisenhaltigen Thonbeize auf ein Stückchen Kattun fallen nnd langsam trocknen läßt, und dann mit Schmack ausfärbt. Die Begränzung erscheint fast schwarz, indeß der Fleck selbst gleichmäßig graugelb gefärbt ist.

Die hellen Farben oder leichten Böden, sind mit derselben Beize auf gleiche Weise dargestellt, nur daß sie nicht getrocknet, sondern, nach dem gleichmäßigen Trocknen und Auspressen zwischen 2 Walzen, sogleich gespült wurden.

Die weiter unten folgenden Proben sind auch noch auf eine andere Art gebeizt; es wurden nämlich die beiden Beizen nicht vermischt, sondern nach einander angewandt, wie dies unten bei jeder Farbe genau beschrieben ist.

Rothbraun aus Krapp und eisenhaltiger Thonbeize.

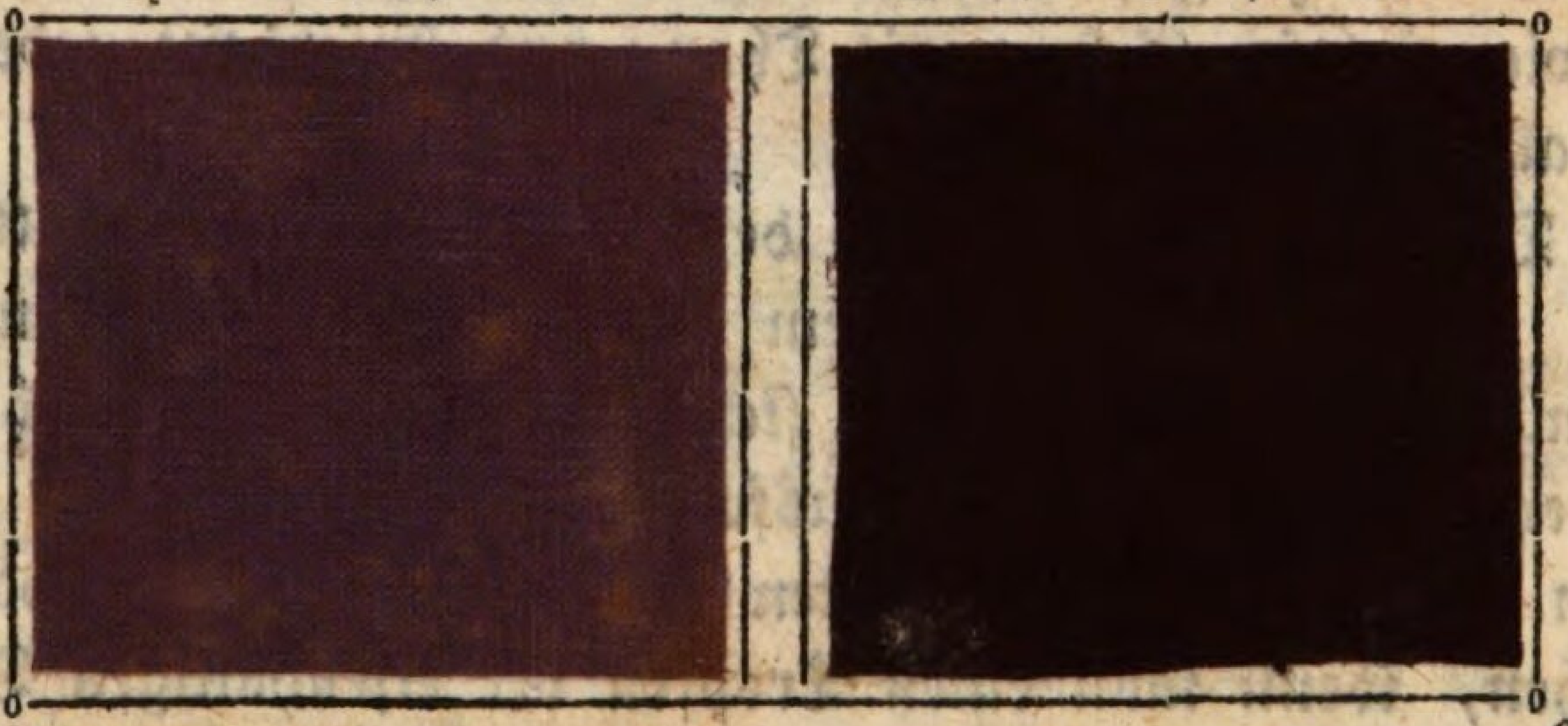
Helles Rothbrann. Dunkles Rothbraun.



59 60

Rothbraun aus Krapp und thonhaltiger Eisenbeize.

Helles Rothbraun. Dunkles Rothbraun.



61 62

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Nachdem man die mit der Beize getränkten, fürs dunkle Rothbraun bestimmten Zeuge mehrere Tage hat hängen lassen, wird es durch ein heißes Kühkothbad genommen.

Die fürs helle Rothbraun bestimmten Zeuge werden gleich nach dem Ausspülen gefärbt, ohne Anwendung von Kühkoth.

Färbendes.

Um die beiden dunklen Nüanzen darzustellen, gebraucht man auf

10 Pfund gebeiztes Zeug,

10 Pfund Avign. Krapp.

Bei Anwendung anderer Krappsorten weicht dies Verhältniß etwas ab.

Schönung.

Heißes Seifenwasser giebt der Farbe einen satteren Ton.

Verhalten des Krapprothbrauns.

Ein 10 minutenlanges Kochen mit Seifenwasser (1 Seife zu 500 Wasser), giebt den dunklen Nüanzen mehr Lüstre und einen Stich ins Purpurrothe, ohne die Tiefe zu beeinträchtigen.

Pottaschenauflösung bewirkt eine kaum bemerkbare, dunklere Färbung, die durch Essig vollkommen verschwindet.

Kalkwasser, Ammoniak und Essig sind ohne alle Wirkung.

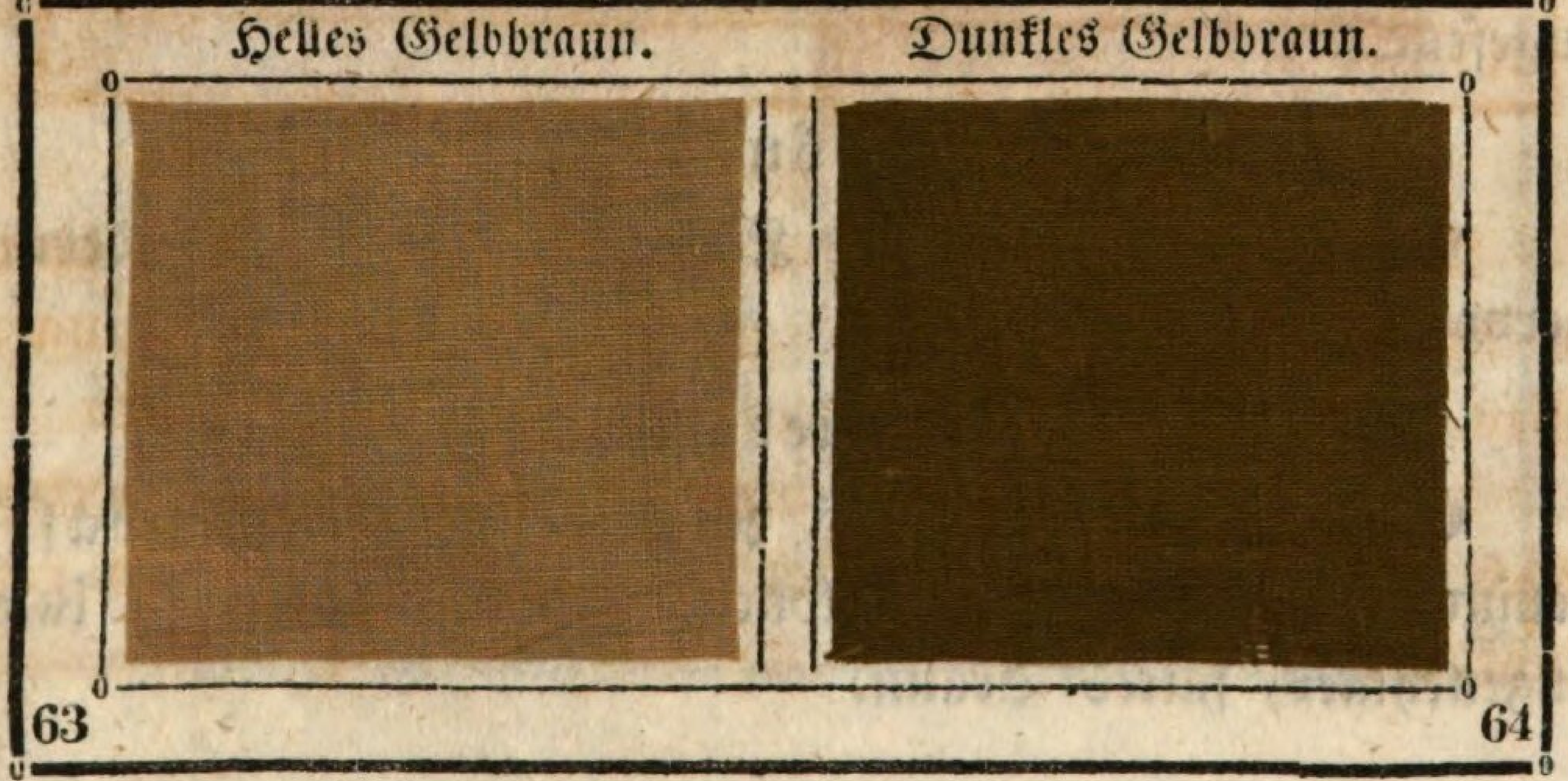
Citronensaft macht hellbraune Flecke, die Ammoniak vollkommen auslöscht.

Zinnbeize Nr. 1. aufgedruckt, ätzt ein glänzendes Gelbroth aus.

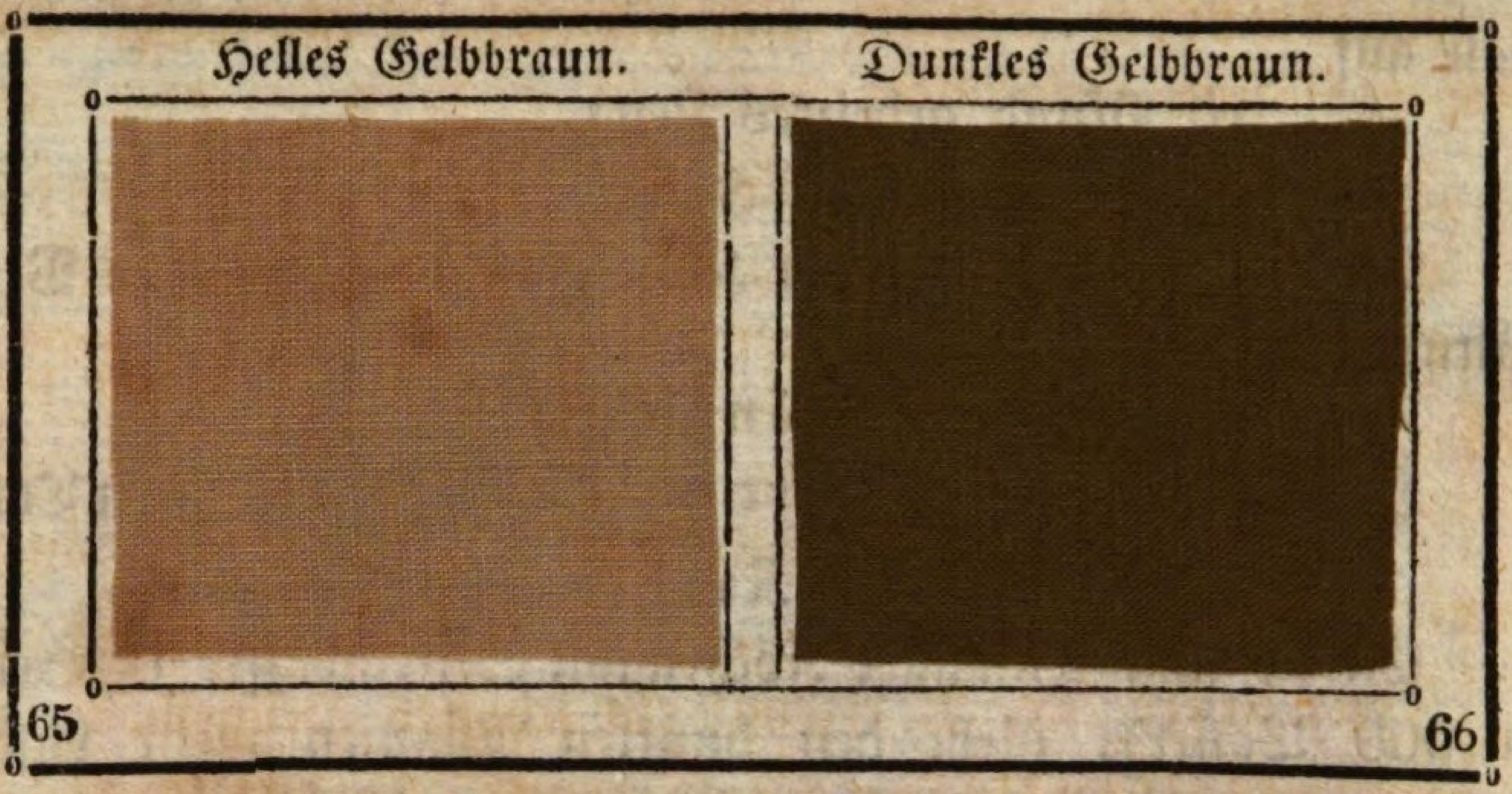
Zinnbeize Nr. 2. ätzt ein schmutzges Braunroth aus.

Chlorkalkauflösung macht rosafarbene Flecke.

Gelbbraun aus Quercitron und eisenhaltiger Thonbeize.



Gelbbraun aus Quercitron und thonhaltiger Eisenbeize.



Reinigung des gebeizten Zeuges.

Nachdem man die mit Beize getränkten Zeuge, welche dunkelgelbbraun werden sollen, hat mehrere Tage hängen lassen, werden sie durch ein heißes Kühkothbad genommen.

Die fürs helle Gelbbraun bestimmten Zeuge, werden nicht gekühkothet, sondern gleich nach dem Ausspülen, gefärbt.

Färbendes.

Um die beiden dunkeln Nüanzen darzustellen, gebraucht man auf

16 Pfund gebeiztes Zeug,
4 Pfund Quercitronpulver.

Färbung.

Langsam bis zum Kochen. Leim wird der Flotte nicht zugesetzt.

Schönung.

Seife bringt keine, die Kosten lohnende Veränderung hervor.

Verhalten des Quercitrongelbbrauns.

Ein 10 minutenlanges Kochen mit Seifenwasser benimmt der Farbe das Gelbliche und verwandelt sie in ein angenehmes, sattes Braun.

Pottaschenauflösung macht dunkelbraune Flecke, die Essig nicht völlig tilgt.

Kalkwasser bewirkt eine schwache Bräunung, die Essig auslöscht.

Ammoniak ist ohne Wirkung.

Essig nüanzirt die Farbe mehr ins Grünliche.

Citronensaft ätzt weiß aus; Ammoniak stellt die ursprüngliche Farbe wieder her.

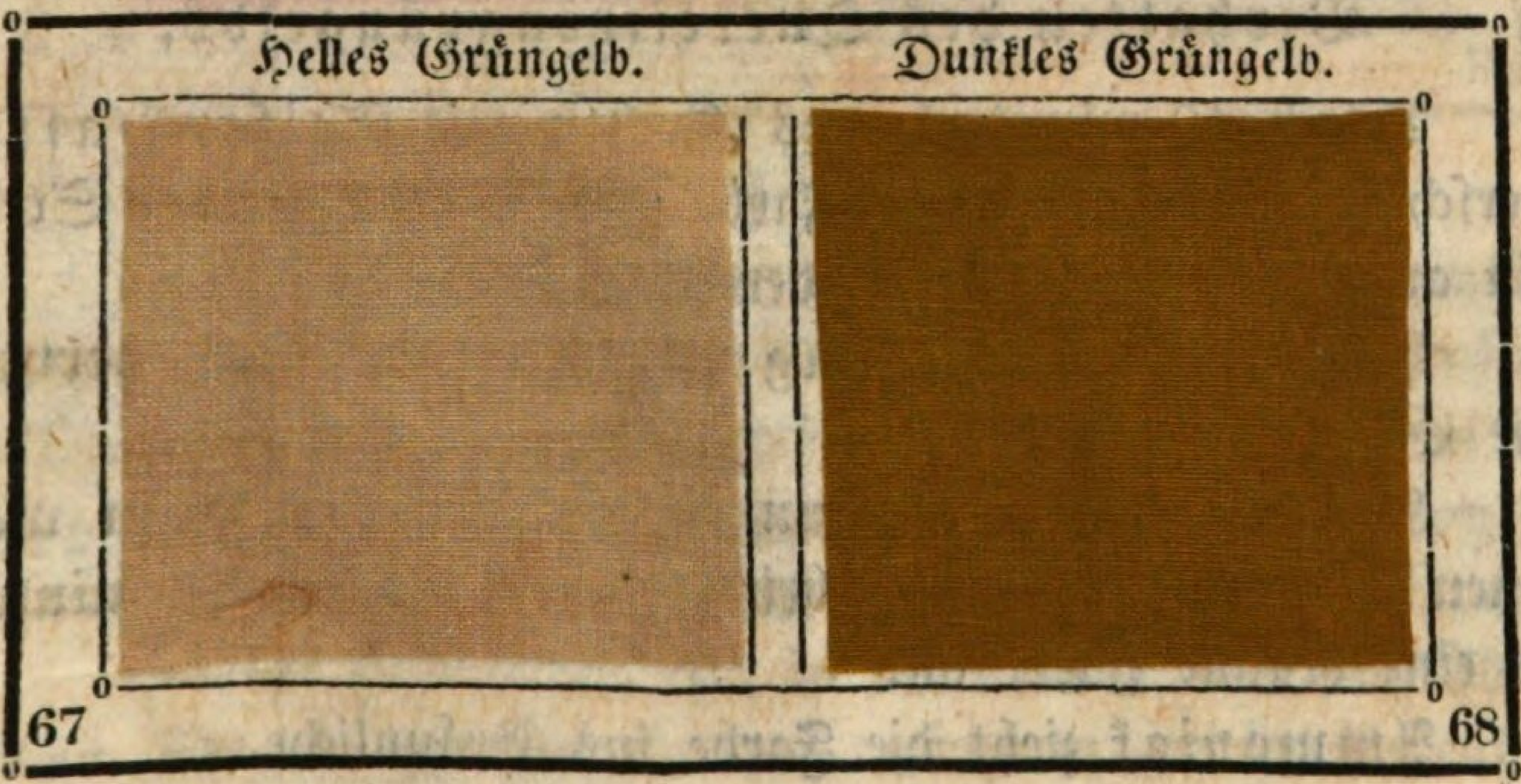
Zinnbeize Nr. 1. aufgedruckt, erzeugt ein schönes Dunkelgelb.

Zinnbeize Nr. 2. erzeugt ein schönes Hellgelb.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, bewirkt blos eine schwache Bräunung.

Mit diesen Beizen lassen sich, wie sich nach der Verschiedenheit der oben gegebenen Probemuster wohl erwarten läßt, noch unendlich viele Nüanzirungen darzustellen, theils indem man das Verhältniß des Eisens zum Thon, oder umgekehrt, abändert, theils indem man noch andere Farbstoffe, als Krapp und Quercitron, anwendet. Besonders geben Galläpfel, Schmack, Eichen- und Weidenrinde sehr schöne und brauchbare Modenfarben.

Grüngelb aus Thon- und Eisenbeize und Quercitron.



Beize.

Die helle Probe Nr. 67. ist mit Thonbeize Nr. 3. getränkt, ausgepreßt, dann gleich, vor dem Trocknen, gespült, und hierauf mit einer Auflösung von Eisenalaun (1 Eisenalaun und 60 Wasser) auf dieselbe Weise behandelt.

Zur dunklen Probe Nr. 68. wird mit Thonbeize Nr. 1. gebeizter Kattun, nachdem er mehrere Tage gehangen und gut gespült worden, genommen. Er wird nun noch naß, mit Eisenbeize Nr. 2. getränkt, ausgepreßt und dann gleich, vor dem Trocknen, gespült.

Färbendes.

Probe Nr. 67.	Probe Nr. 68.
24 Pfund gebeiztes Zeug.	24 Pfund gebeiztes Zeug.
4 Pfund Quercitronpulver.	8 Pfund Quercitronpulver.

Färbung.

Man setzt der Flotte keinen Leim zu, färbt bei Kochhitze aus.

Schönung

Heißes Seifenwasser verbessert diese Farbe nicht. Dagegen erhält dieselbe, wenn man sie durch ein Gemisch aus

10 Pfund starken Essig und
200 Pfund Wasser

nimmt, einen angenehmen grünen Ton.

Verhalten des Quercitrongrüngelbs.

Durch 10 minutenlanges Kochen mit Seifenwasser verschwindet die grüngelbe Farbe und es tritt an ihre Stelle ein angenehmes Grau von derselben Tiefe.

Pottaschenauflösung bringt braune Flecke hervor, die Essig tilgt.

Kalkwasser zeigt kaum einige Wirkung, wenn man einen Tropfen auf das Zeug bringt; darin eingetaucht, nimmt es eine braune Farbe an.

Ammoniak zieht die Farbe ins Bräunliche.

Essig macht grüne Flecke. Eine durch Essig geschönte Probe thut dies natürlich nicht.

Citronensaft macht gelblich weiße Flecke, die Ammoniak nicht völlig tilgt.

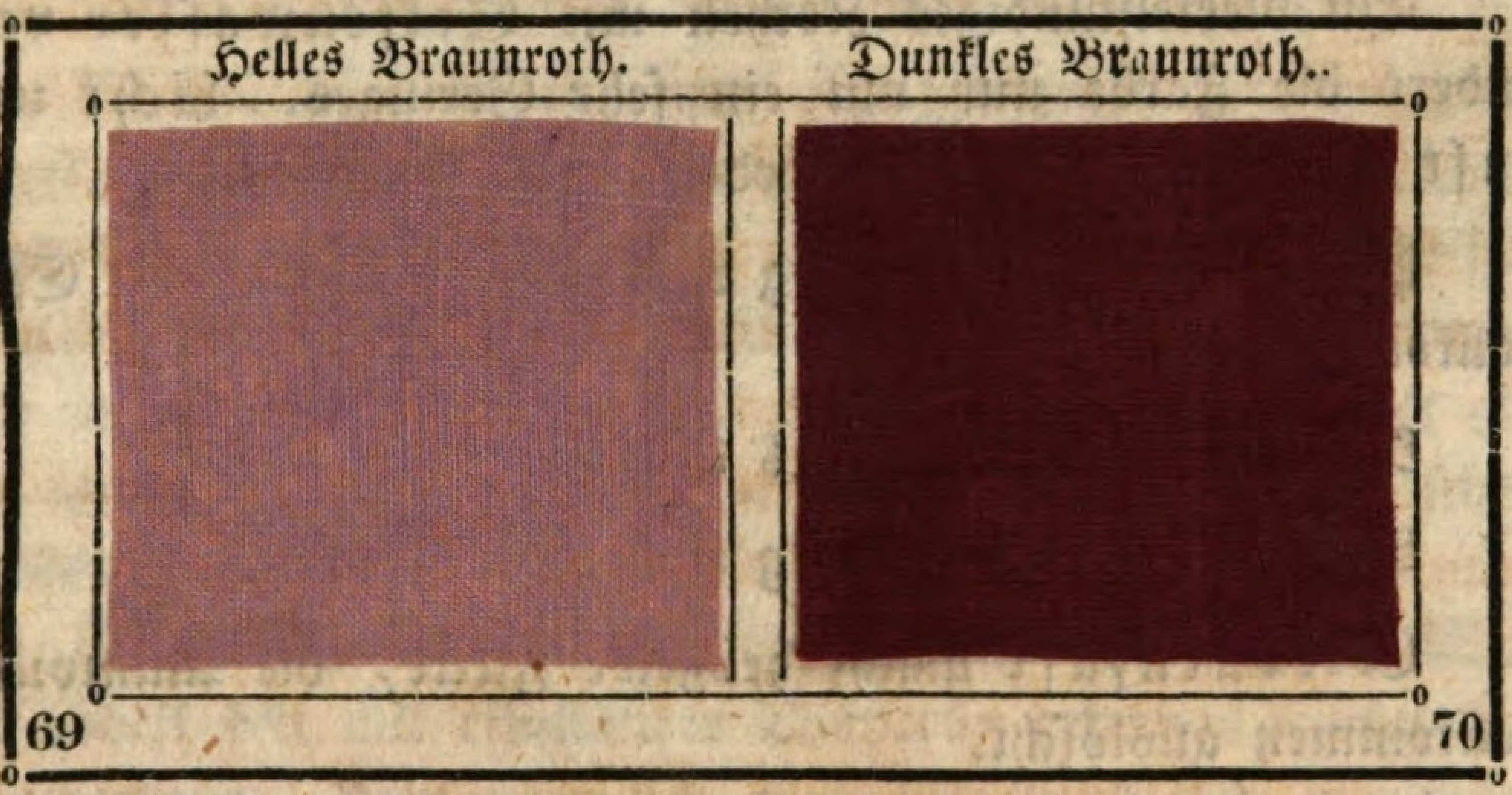
Die beiden Zinnbeizen aufgedruckt, ätzen ein reines Gelb aus.

Chlorkalkauflösung macht braune Flecke.

Anmerkung. Ein ähnliches Grüngelb, welches ächter ist und mit Zinnbeizen ein schöneres Gelb durch Ausätzen giebt, erhält man mittelst derselben Beizen, durch Ausfärben in einer Flotte aus persischen Beeren. Es sind davon folgende Mengen erforderlich.

Helles Grüngelb.	Dunkles Grüngelb.
24 Pfund gebeiztes Zeug.	24 Pfund gebeiztes Zeug.
2 Pfund Beeren.	4 Pfund Beeren.

Braunroth aus Thon- und Eisenbeize mit Krapp.



Beize.

Die helle Probe, Nr. 69., ist erst mit einer Alaunauflösung (von 10 Pfund Alaun in 600 Pfund Wasser) getränkt, ausgepreßt und dann gleich gespült. Hierauf ist sie auf dieselbe Weise mit einer Auflösung von Eisenalaun (von 10 Pfund Eisenalaun in 600 Pfund Wasser) behandelt worden.

Bei der Probe, Nr. 70., ist der nach S. 48 mit Thonbeizte Nr. 1. gebeizte Kattun, nachdem er in fließendem

Wasser wohl ausgewaschen worden, mit einer Auflösung von 10 Pfund Eisenalaun in 300 Pfund Wasser getränkt, ausgepreßt und darauf gleich gespült.

Färbendes.

Probe Nr. 69.	Probe Nr. 70.
24 Pfund gebeiztes Zeug.	24 Pfund gebeiztes Zeug.
4 Pfund Avign. Krapp.	20 Pfund Avign. Krapp.
12 Pfund Kleye.	60 Pfund Kleye.

Färbung.

Man kocht erst den Krapp und die Kleye mit wenig Wasser, setzt dann mehr zu und färbt langsam und endlich bei Kochhitze aus.

Verhalten des Krappbraunroths.

Ein viertelstündiges Kochen mit Seifenwasser verändert die Farbe nur um ein sehr Geringes. Licht und Luft sind gleichfalls ohne bedeutenden Einfluß.

Pottaschenauflösung macht rothe Flecke, die Essig vollkommen tilgt.

Mit Kalkwasser ist es derselbe Fall.

Ammoniak und Essig sind ohne Wirkung.

Citronensaft macht hellgelbe Flecke, die Ammoniak vollkommen auslöscht.

Zinnbeize Nr. 1. ätzt gelbrothe Muster aus, die ziemlich stark hervortreten.

Zinnbeize Nr. 2. thut dasselbe, nur schwächer.

Chlorkalkauflösung macht weißliche Flecke, ohne vollkommen zu bleichen.

Berichtigender Zusatz.

Bei der eben abgehandelten Farbe hat sich ein Fehler eingeschlichen, der wegen des bereits erfolgten Abdrucks nicht mehr an Ort und Stelle zu berichtigen war und daher hier verbessert werden muß. Unter der Ueberschrift „Beize" (S. 111) steht: daß die Probe Nr. 70., nachdem sie mit Thonbeize Nr. 1. gebeizt und gereinigt worden, mit einer Eisenalaunauflösung getränkt und darauf ausgepreßt und gespült und erst dann gefärbt werden soll. Dies ist dahin abzuändern, daß man den mit Thonbeize Nr. 1. gebeizten Kattun erst roth färbt und ihn nun, nach dem Färben, durch die Eisenalaunauflösung (10 Eisenalaun auf 300 Wasser) nimmt und gut auswäscht. Hierdurch erhält man die Probe Nr. 70.

Anwendung der Thonbeize in Verbindung mit Kupferbeize, theils vor, theils nach dem Färben.

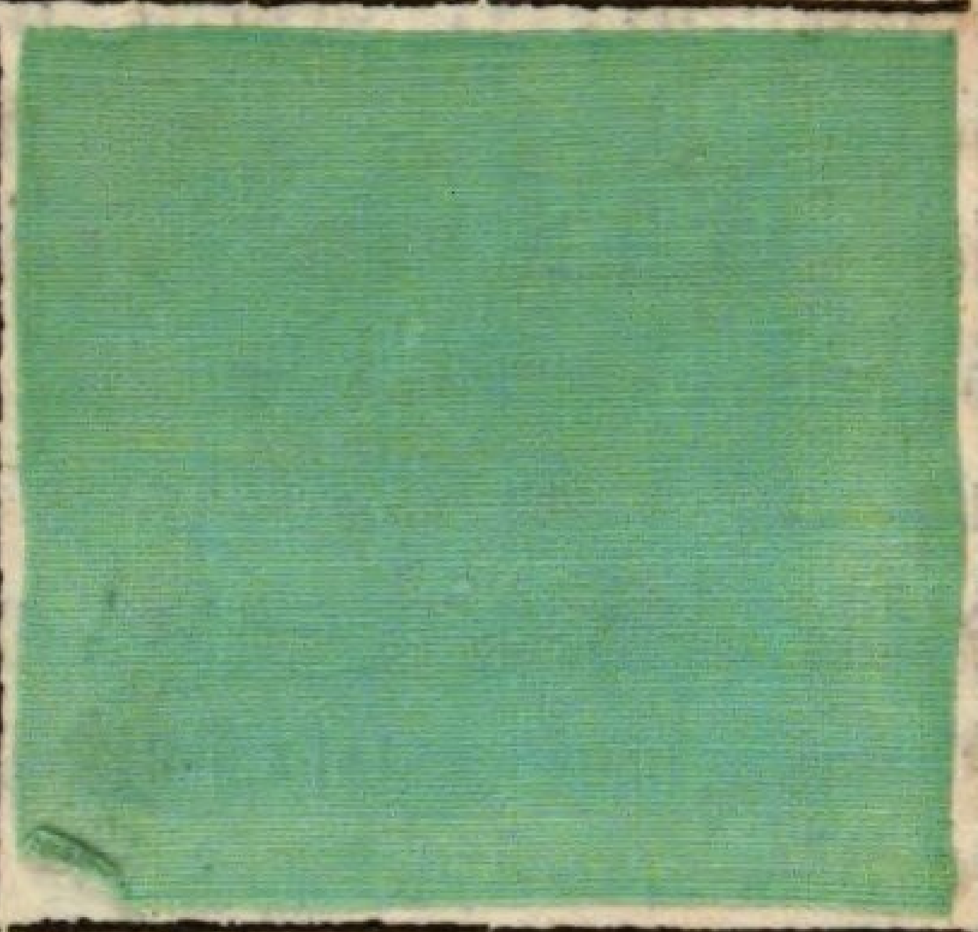
Wenn man Alaun und Kupfervitriol zusammen in Wasser auflöst und durch Bleizucker zerlegt, so erhält man keine brauchbare Beize. Das essigsaure Kupfer vertheilt sich nämlich ungleich auf dem Kattun, indem es krystallisirt und sich an einzelnen Stellen in größerer Menge anhäuft als an anderen. Auch geht der größte Theil beim Auswaschen wieder fort.

Man muß also einen andern Weg einschlagen. Man behandelt den mit essigsaurer Thonerde gebeizten Kattun mit Kupferbeize. Hier zeigt sich nun folgendes sehr merkwürdige Verhalten.

Bringt man Kattun, der mit der essigsauren Thonerde getränkt, 6 — 8 Tage gehangen hat und in fließendem Wasser wohl gespült worden, in die Kupferbeize Nr. 2. und arbeitet ihn ¼ Stunde lang gut darin herum, so entzieht der Kattun der Beize eine so große Menge Kupferoxyd, daß er nach dem Spülen einen fast so dunklen Farbenton bekommt, wie Bremerblau.

Ein gleichzeitig auf dieselbe Weise behandeltes Stück **ungebeizten** Kattuns, nimmt nur so viel aus der Kupferbeize auf, daß es blos einen blassen, blauen Schimmer bekommt. Ich stelle hier beide neben einander.

Anziehung zwischen Thonerde und Kupferoxyd.

Kattun ohne Thonerde.	Kattun mit Thonerde.
	
71 mit Kupferbeize.	mit Kupferbeize. 2

Es findet also eine besondere Anziehung zwischen der Thonerde nnd dem Kupferoxyd statt, die um so größer ist, je weniger freies Ammoniak die Kupferbeize enthält. Im letztern Fall häuft sich so viel Kupferoxyd auf dem Kattun an, daß es wie ein Pulver auf der Faser liegt, wodurch dieselbe ihren Glanz verliert und der Kattun seine Weichheit gegen eine rauhe Steifheit vertauscht.

Um dieses Verhalten der Thonerde zum Kupferoxyd zum Färben anwendbar zu machen, muß die zu starke Ablagerung des Kupferoxyds auf dem Kattun verhütet werden. Es geschieht dadurch, daß man der Kupferbeize Nr. 2. noch Ammoniakflüssigkeit zusetzt und zwar auf

200 Pfnnd Kupferbeize Nr. 2.
10 Pfund Ammoniakflüssigkeit,

und mit dieser Mischung den mit essigsaurer Thonerde gebeizten Kattun, auf die oben angegebene Weise behandelt.

Es eignen sich jedoch nur wenige Farbstoffe für diese Art von Beizung, indem namentlich die sehr gerbstoffigen, wie Galläpfel, Schmack rc., pulverige glanzlose Farben geben. Andere Farbstoffe, wie Persische Beeren, lösen Kupferoxyd

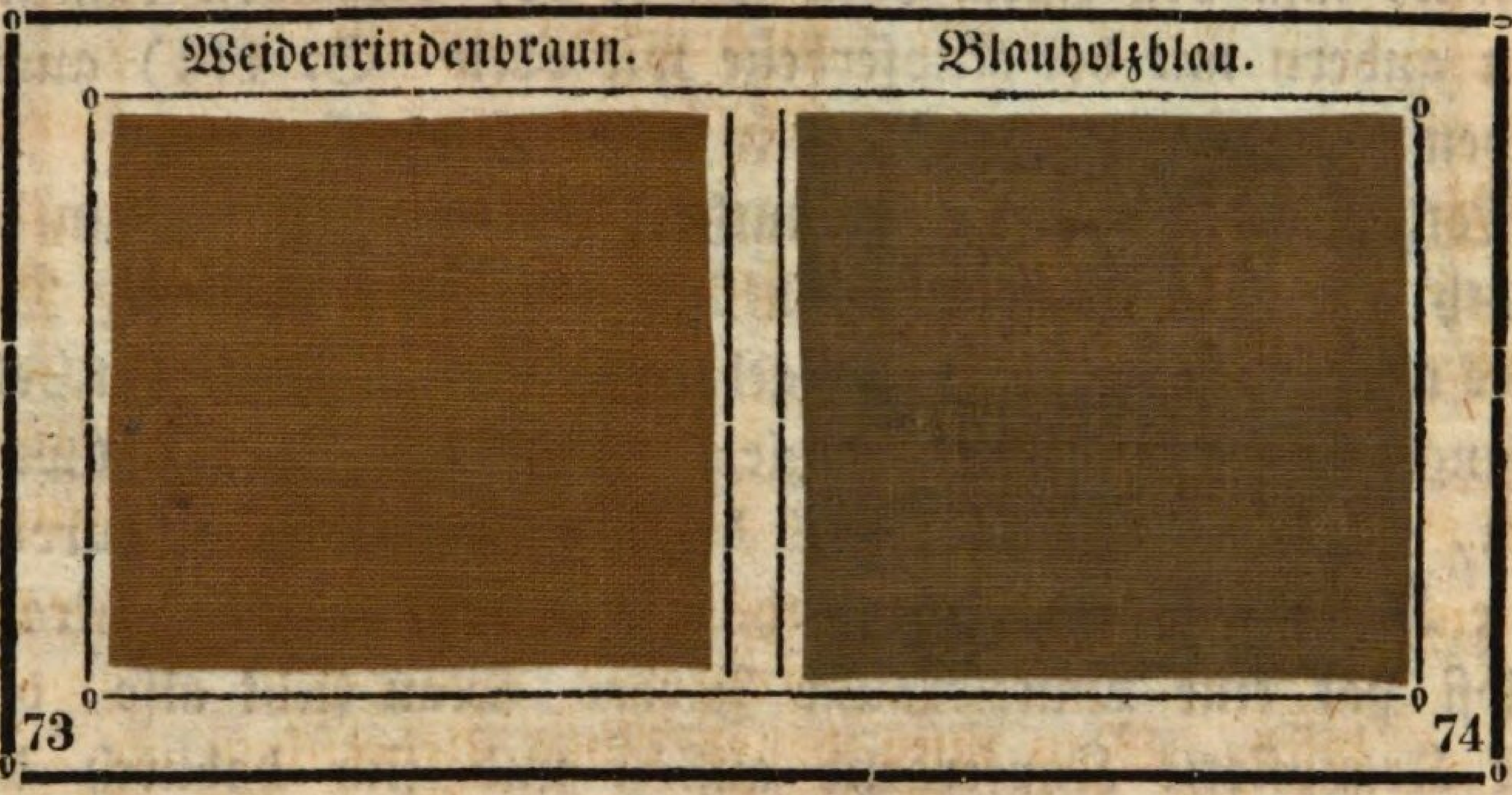
vom Kattun ab und es bildet sich ein braungelber Lack in der Flotte. Trotz dem bekommt das Zeug, wenn man auf 5 Pfund 1 Pfund Beeren anwendet, eine gesättigt gelbbraune Farbe, die aber weder gleichförmig noch schön und außerdem noch zu theuer ist.

Am Auffallendsten ist die Wirkung der Krappflotte auf solche gebeizte Zeuge. Nimmt man 2 Loth mit essigsaurer Thonerde gebeizten Kattun, theilt ihn in zwei gleiche Theile, läßt den einen Theil wie er ist, behandelt dagegen den andern mit der Kupferbeize wie oben (S. 114) angegeben und färbt dann beide in einer Krappflotte aus, die 2 Loth, also so viel Krapp enthält, daß ein ziemlich dunkles Roth entstehen kann. Es entsteht aber keinesweges. Der blos mit essigsaurer Thonbeize gebeizte Kattun bekommt ein Hellorange, und der, welcher zugleich in Kupferbeize gebeizt worden, wird um ein geringes dunkler und zwar braunroth. Die Krappflotte dagegen enthält viel Lack und der Krapp selbst hat eine dunkelbraune Farbe. Man sieht also, daß die Krappflotte Kupferoxyd auflöst und sich dadurch der größere Theil des Färbenden niederschlägt. Selbst ein Kühkothen des Zeuges vor dem Färben ändert hierin nichts. Färbt man beide Stücke Zeug noch einmal mit eben so viel Krapp, so erhält man auf dem einen doch kein Krapproth, sondern ein etwas dunkleres Orange, und das andere, mit Kupferbeize gebeizte, wird noch einmal so dunkel als es früher war; Beweis, daß beim ersten Färben der Krapp durch Aufnahme von Kupferoxyd verhindert wurde, dunkler zu färben.

Hieraus geht also für den Fabrikanten die Regel hervor, alles Kupfer von seinen Thonbeizen, die zu Krapproth bestimmt sind, fern zu halten. Ja selbst das wenige Kupfer, was eine Alaunauflösung beim Sieden in einem unverzinnten kupfernen Kessel aufnimmt, wirkt hier schädlich (Vergl. S. 21). Ebenso kann man in einem kupfernen Kessel das Krapproth nicht mit salzsaurer Thonerde aus dem Krapp ausziehen, es schlägt sich mit dem Kupferoxyd nieder.

Sehr geeignet ist dagegen diese Beizungsart zur Darstellung eines satten Blauholzblau, das zugleich ächter ist, als das S. 84 abgehandelte Blauholzviolett. Denn kupferhaltige Blauholzfarben sind bei Weitem ächter, als die blos Thonbeize enthaltenden. Auch geben Weiden- und andere Rinden ein schönes, vielleicht brauchbares Braun, wovon ich hier eins als Muster beifüge.

Braun und Blau aus Thonbeize und Kupferbeize mit Weidenrinde und mit Blauholz.



a) Braun aus Thon- und Kupferbeize und Weidenrinde.

Beize.

Die Beizung des Kattuns fürs Weidenrindenbraun ist bereits S. 114 angegeben. Je länger man den Kattun in der Kupferbeize läßt, um so dunkler wird nachher die Farbe.

Färbung.

Die Rinde der Korb- oder auch der Knackweide, wird in wenig Wasser erst gekocht, dann setzt man die hinlängliche Menge hinzu und färbt sie aus, daß die Flotte nicht völlig zum Kochen kommt.

Schönung.

Durch Kochen mit Seifenwasser verliert die Farbe das pulverigte Ansehn und wird noch dunkler.

Verhalten des Weidenbrauns.

Licht und Luft, so wie Seifenwäsche, verändern diese Farbe nicht merklich.

Pottaschenauflösung macht nicht sehr bemerkbare, gelblich nüanzirte Flecke. Taucht man das ganze Stück in schwache Pottaschenauflösung, so bekommt man eine recht schöne Nüanze.

Kalkwasser ist ohne Wirkung.

Ammoniak bräunt die Farbe.

Essig macht Flecke von hellerem Braun.

Citronensaft macht hellbraune Flecke, die Ammoniak nicht völlig tilgt.

Die beiden Zinnbeizen ätzen ein Hellbraun aus, das nicht sehr hervortritt.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, ist ohne Wirkung. Es zeigt sich blos eine kaum bemerkbare, braune Färbung.

Anmerkung. Bei der Darstellung dieser Farbe bildet sich ebenfalls in der Flotte ein Lack, wodurch sie geschwächt wird. Man muß daher einen Ueberschuß an Weidenrinde beim Ausfärben anwenden. Mit Birkenrinde erhält man ein ähnliches Braun mit ähnlichem Verhalten.

b) Blau aus Thon- und Kupferbeize mit Blauholz.

Das Probemuster für diese Farbe ist Nr. 74 S. 116 nachzusehen.

Beize.

Die Beizung des Kattuns fürs Blauholzblau ist bereits S. 114 angegeben. Je länger man den mit Thonbeize gebeizten Kattun in der Kupferbeize läßt, desto dunkler fällt hernach das Blau aus.

Färbendes.

Ein Ueberfluß an Färbendem trägt sehr zur Schönheit der Farbe bei. Auch ist ein größeres Verhältniß von Kleie von Nutzen.

Man nimmt demnach auf

12 Pfund gebeiztes Zeug,
3 Pfund Blauholz und
30 Pfund Kleie.

Die Flotte, welche nach dem Ausfärben noch vielen Farbstoff enthält, kann entweder zur Erzeugung derselben Farbe dienen, indem man noch Blauholz und Kleie zusetzt, oder auch ohne diesen Zusatz zum Blau Nr. 3. S. 38 angewendet werden.

Färbung.

Man färbt langsam und steigert die Hitze der Flotte nicht weiter als 60° R. Färbt man dagegen bei Kochhitze aus, so erhält die Farbe einen unangenehmen violetten Ton.

Schönung

Kocht man

32 Pfund Zeug
mit
1 Pfund Seife und
2000 Pfund Wasser,

so nimmt die Farbe Seife auf und färbt sich dunkler und die Seifenflüssigkeit ist nur schwach röthlich gefärbt. Vermehrt man dagegen das Verhältniß von Seife, so wirkt diese auf die Farbe auflösend und der Kattun wird blässer; wie es z. B. bei 4 Pfund Seife auf 32 Pfund Zeug der Fall ist.

Verhalten des Blauholzblau.

Diese Farbe ist, wie bereits erwähnt, wegen ihres Kupfergehaltes gegen Licht und Luft ziemlich beständig.

Ein $\frac{1}{4}$tel stündiges Kochen mit Seifenwasser (aus 1 Seife und 200 Wasser) verwandelt den violettblauen Ton der Farbe in einen blaugrünen. Dieser widersteht lange der Seifenwäsche,

Pottaschenauflösung macht grüne Flecke, die nach der Behandlung mit Essig weiß schimmernd zurückbleiben.

Kalkwasser ist ohne Einwirkung.

Ammoniak mit Wasser verdünnt, ertheilt der Farbe ein reineres Blau.

Citronensaft macht orangegelbe Flecke, die Ammoniak nur in so fern tilgt, als die Stelle nachher um ein Geringes heller Blau erscheint.

Zinnbeize Nr. 1. aufgedruckt, äzt purpurfarbne Muster aus.

Zinnbeize Nr. 2. wirkt ebenso, nur ist die Farbe minder schön.

Chlorkalkauflösung (1 zu 40 Wasser) aufgedruckt, ist ohne alle Wirkung.

Anwendung der Kupferbeize nach dem Färben.

Wie das Kupferammoniak sich mit dem gebeizten Kattun verbindet, ebenso verbindet es sich auch mit dem gefärbten; und hier eröffnet sich nun dem Färber ein unendlich reiches Feld der Darstellung verschiedenartigster Nüanzen. Es giebt nämlich keinen Farbeton, der nicht durch ein Eintauchen in die Kupferbeize Nr. 2. auf eine eigenthümliche, meistens vortheilhafte Weise, verändert würde.

Ganz besonders wirkt die Kupferbeize auf Blauholzfarben, welche Thonerde zur Grundlage haben. Sie verändert zwar das Blauholzviolettblau (S. 84) zu einer nicht angenehmen Farbe, indem das Blau nach einiger Zeit einen grauen Ton annimmt; nüanzirt aber dessen ungeachtet die Grünmischungen aus Blauholzblau und Quercitrongelb auf eine vorzügliche Weise, wovon unten Beispiele vorkommen werden.

Auch die gerbstoffhaltigen Verbindungen mit Thonerde, z. B. das Braun aus Birken-, Erlen-, Ahorn-, Eichen- und Weidenrinden, werden so verschiedenartig durch die Kupferbeize verändert, daß man durch die Anwendung dieses Beizmittels, gleichsam über eine jede Nüanze Herr ist.

Dem Krapproth ertheilt die Kupferbeize eine Purpurfarbe, die den unten vorkommenden, durch Zusatz von Blauholz dargestellten Proben (Nr. 87—89) in allem gleicht, nur mit dem Unterschied, daß sie viel ächter ist.

Das Beerengelb wird nicht vortheilhaft verändert. Es bleibt gelb, verliert aber allen Glanz. Das Quercitrongelb bekommt einen grünlichen Ton, der unter Umständen wohl erwünscht seyn möchte; vor allen Dingen aber mit Blauholz der Darstellung von Grün förderlich ist.

Das mit essigsaurer Thonbeize dargestellte Schmackgelb, so wie auch das Gelbholzgelb, wird bräunlich gelb; dagegen erhält das Fernambucroth eine Ponceaufarbe, die ächter ist, als das reine Roth.

Die Wirkung der Kupferbeize auf zusammengesetzte Farben, wird unten noch bei jeder einzeln angeführt werden.

Zu dem bereits Erwähnten kommt nun noch, daß die durch Kupferammoniak geschönten oder nüanzirten Farben nicht glanzlos und erdig sind, wie es bei vielen der Fall ist, wenn man es vor dem Färben als Beize anwandte (Vergl. S. 114). Sie behalten vielmehr ihren Glanz. Denn es häuft sich kein pulverförmiges Kupferoxyd auf der Oberfläche an, weil hier die Thonerde in der Kattunfaser eine bereits gefärbte, eine pflanzensaure ist, die natürlich eine andere Art von Anziehung gegen das Kupferoxyd äußert als im ungefärbten, freien Zustande. Daher braucht hier auch der Kupferbeize Nr. 2. weiter kein Ammoniak zugesetzt zu werden.

Außerdem zeigt hier die Kupferbeize noch eine andere lobenswerthe Eigenschaft. Sie macht die Farben licht- und seifenächter. Das mit Kupferbeize Nr. 2. (nach S. 116 Nr. 74) dargestellte Blauholzblau, bleibt, 60 Stunden der Juny-Sonne (bei Berlin) ausgesetzt, vollkommen blau, wenn es gleich an Tiefe verliert, indeß das Violettblau, (nach S. 84 dargestellt) in derselben Zeit zu einem blassen, schmutzigen Braunroth verschießt. War es dagegen vorher in Kupferbeize Nr. 2. getaucht, und nach dem gehö-

rigen Ausspülen gleichfalls der Sonne ausgesetzt worden, so erfolgte die Farbenveränderung nicht anders und auch nicht viel schneller, als bei der oben erwähnten Probe (Nr. 74).

Die Anwendungsart der Kuperbeize ist übrigens hier ganz dieselbe, wie sie oben (S. 102) beschrieben. Nur hat man darauf zu achten, daß die Zeuge (unter Umständen mit heißem Wasser) wohl genäßt werden, ehe man damit in die Beize hineingeht, sonst entstehen Flecke, durch die auf dem Kattun sich sammelnden Luftblasen.

An die eben aufgezählten Erfahrungen, schließen sich noch die folgenden an.

Wirkung der Zinnsalze auf die mit Thonbeize gebeizten Kattune.

Nach den so eben angeführten Erfahrungen, erwartete ich sehr viel von der ähnlichen Anwendung der Zinnbeizen, besonders in Bezug auf das Krapproth; aber leider ohne genügenden Erfolg. Zieht man den mit essigsaurer Thonbeize Nr. 1. gebeizten uud wohl gespülten Kattun durch eine Auflösung von

1 Pfund Zinnsalz in
200 Pfund Wasser,

läßt ihn nur eine möglichst kurze Zeit darin und spült ihn darauf sogleich in Wasser, so erhält man nach dem Ausfärben mit

12 Krapp und
36 Kleye auf
9 Zeug,

ein ordinaires Krapproth von solcher Schönheit, wie es auf keine andere Weise darzustellen mir gelungen ist. Allein die Farbe gelingt nur im Kleinen. Es ist nämlich die Hauptbedingung, daß der Kattun nur eine möglichst kurze Zeit mit der Zinnauflösung in Berührung sey. Ist er es länger, so löst die Säure des Zinnsalzes Thonerde auf und

und das Krapproth wird hernach schabig. Im Großen ist dies nicht zu vermeiden. Ein Verdünnen der Zinnauflösung mit Wasser hilft diesem Fehler nicht ab, da dies mit Niederschlagung von Zinnoxydul und folglich mit einem Nochsaurerwerden der Auflösung verbunden ist.

Alkalische Zinnauflösungen wirken nicht besser. Eine Auflösung von Zinnsalz in Aetzlauge ist z. B. gar nicht anwendbar, weil sie die Thonerde auflöst und so rein vom Kattun herunternimmt, daß man beim nachherigen Ausfärben mit Krapp kein Krapproth, sondern nur ein unansehnliches Rosa bekommt. Die Auflösung des Zinnsalzes im Ammoniak, wirkt zwar nicht auflösend auf die Thonerde des Kattuns, aber sie ist im Uebrigen ohne vortheilhafte Wirkung auf das Krapproth, indem sich etwas Zinnoxydul aus der milchigen Auflösung auf die Kattunfaser niederschlägt, das dem Roth den Glanz nimmt.

Wirkung der Thonbeize auf Eisenbeize.

Die Wirkung des mit essigsaurer Thonerde gebeizten Kattuns auf die Eisenbeize, ist nicht minder auffallend, als die auf die Kupferbeize. Bringt man nämlich den gebeizten Kattun, welcher mehrere Tage gehangen hat und darauf wohl gespült worden, in eine Auflösung von

10 Pfund Eisenalaun
in
1200 Pfund Wasser

und arbeitet denselben darin, etwa ¼ Stunde lang, gut durch, so bekommt er eine dunkle rostgelbe Farbe, indeß ein gleichzeitig auf dieselbe Weise behandeltes Stück ungebeizten Kattuns, nur einen Stich ins Gelbliche bekömmt. Da die Schwefelsäure des Eisenalauns die Thonerde des Kattuns aufzulösen im Stande ist, so ist es um so mehr zu verwundern, daß dies hier nicht der Fall ist. Vielmehr bildet die Thonerde mit dem Eisenoxyd auf dem Kattun eine Doppelverbindung, weil sonst eine so starke Anziehung des Eisenoxyds gar nicht erklärlich wäre.

Dies geschieht auch noch dann, wenn man eine mehrere Monate alte Eisenalaunauflösung anwendet, welche durch Abscheidung von ziemlich viel Eisenoxyd saurer geworden ist. Nur geht die Einwirkung langsamer von Statten. Da jedoch hier die Eisenauflösung farbenlos ist, so gewährt es ein um so interessanteres Schauspiel, wenn man von 2 Stükken Kattun das eine (nämlich das mit Thonerde gebeizte) in der Flüssigkeit nach und nach dunkel rostgelb werden sieht, indeß das andere (ein ungebeiztes Stück Kattun) fast ganz weiß bleibt.

Von den Anziehungen der Erden und Oxyde zu einander hat man längst vielfältige Erfahrungen, allein ich glaube nicht, daß es möglich ist, dieselbe klarer durchs Experiment zu beweisen, als hier mittelst des Kattuns.

Ich stelle hier der Anschaulichkeit wegen die beiden Proben neben einander.

Anziehung zwischen Thonerde und Eisenoxyd.

Kattun ohne Thonerde.	Kattun mit Thonerde.
75 1 Eisenalaun. 120 Wasser.	1 Eisenalaun. 120 Wasser. 76

Obiges Verhalten von Thonerde zu Eisenoxyd, erklärt auch den Nutzen des vorherigen Ansiedens der Wolle mit Alaun, wenn sie Behufs der Färbung mittelst blausaurem Kali mit Eisensalzen gebeizt werden soll.

Einen wesentlichen Nutzen gewährt dieses, allerdings sehr merkwürdige Verhalten, der Färberei nicht, indem es viel zwackmäßiger und bequemer ist, die, in verschiedenen Verhältnissen mit Eisenbeize, gemischten Thonbeizen (vergl.

S. 105) anzuwenden. Man hat es dort in seiner Gewalt, das Eisen in jedem Verhältniß mit der Thonerde und dem Kattun zu verbinden, indeß es hier vom gebeizten Kattun und der Stärke der Eisenauflösung abhängt, wie wenig oder wie viel Eisenoxyd aufgenommen wird. Jedoch ist es wichtig, solche Thatsachen zu kennen, weil man nicht wissen kann, unter welchen Umständen sie einmal praktischen Nutzen gewähren.

Auch das Eisenoxydul wird, aus seiner schwefelsauren Auflösung (1 Pfund Eisenvitriol auf 160 Pfund Wasser) vom gebeizten Kattun, wiewohl in einem minderen Grade, angezogen. Ja, es geschieht sogar, wenn die Eisenvitriolauflösung den vierten Theil Weinstein enthält.

Wirkung der Eisenbeize auf Kupferbeize.

Ein mit Eisenbeize Nr. 2. gebeiztes und nach achttägigem Hängen wohl gespültes Stück Kattun, verändert durch ¼ stündiges Herumarbeiten in Kupferbeize Nr. 2., sich nur um ein Weniges, indem es den hochgelben Ton der Rostfarbe verliert und blässer gelb gefärbt erscheint. Der Grund dieser, wenn gleich geringen Veränderung, ist in der Aufnahme von Kupferoxyd zu suchen, was sich sehr leicht durch eisenblausaures Kali, trotz der Gegenwart von Eisenoxyd, sichtbar machen läßt. Taucht man nämlich den gekupferten Eisenkattun in eine Auflösung von

1 Pfund eisenblausaurem Kali
und
40 Pfund Wasser,

so nimmt er eine dunkelbraune Farbe, von dem sich bildenden eisenblausauren Kupfer an. Da sich nun unter diesen Umständen kein Berlinerblau bildet, indem hierzu die Gegenwart einer Säure nothwendig ist, so kann sich das eisenblausaure Kupferoxyd durch die Farbe bemerkbar machen, ohne von jenem verdunkelt zu werden.

Ausgenommen bei Blauholzfarben, habe ich von diesem Verhalten des mit Eisenbeize gebeizten Kattuns zur Kupferbeize, keine vortheilhafte Wirkung gesehen. Meistens ist es sogar nachtheilig. So erhält man kein Cochenilleblaugrau mit Eisenalaun (S. 99), wenn man den Kattun, vor dem Färben mit Cochenille, auf die angegebene Weise mit Kupferbeize behandelt, sondern ein Violett.

Uebrigens findet auch hier die Kupferbeize jene ausgedehnte Anwendung auf die eisenhaltigen Farben, wie sie bereits oben (S. 119) für die thonerdehaltigen geltend gemacht worden. Taucht man, namentlich die lichteren Böden, welche Eisenoxyd zur Grundlage haben, nachdem sie ausgefärbt worden, in Kupferbeize Nr. 2, so erhält man die mannichfaltigsten Farbentöne von großer Aechtheit; wiewohl wegen der meist dunklen Farben der eisenhaltigen Verbindungen, die Veränderungen nicht so auffallend sind, als bei den Farben mit Thonbeize.

Ueber die Wirkung verschiedener Zusätze beim Färben mit Krapp, Quercitron uud Blauholz.

Hiermit beginnt gleichsam ein zweiter Abschnitt des Buches. Die im Frühern so einfachen und bestimmten Verhältnisse, werden jetzt verwickelter und unbestimmter. Von fast allem bisher Angeführten sprang der Nutzen sogleich in die Augen und der Färber brauchte nur das Rezept genau zu befolgen und das Erwartete geschah. Jetzt soll es nun gerade nicht schlimmer gehen, allein es werden doch eine Menge Dinge vorkommen, deren Nutzen dem ausübenden Färber nicht sogleich einleuchten. Doch wird auch dies kommen.

Es war mir Bedürfniß, den Gegenstand nach allen seinen Richtungen hin zu verfolgen, besonders eine Menge von Angaben und Behauptungen Anderer näher, nämlich mit Maaß und Gewicht zu prüfen, um diese Sache ein für alle

Mal abzumachen und doch endlich einmal zu wissen, was an so vielen vermeintlichen Erfahrungen daran ist. Denn nirgend ist wohl mehr gelogen und gepfuscht worden, als in der Färberei, wo gewöhnlich die zum Versuch dienenden Materialien, nicht genau nach dem Gewichte, sondern aufs Gerathewohl und besonders bei einem großen Ueberschuß von Farbstoff und Wasser zusammen gemengt und geprüft wurden. Ein solches Arbeiten kann zu keinem sicheren Resultate führen, daher habe ich auch auf dergleichen Angaben gar keine Rücksicht genommen.

Die hier anzuführenden Versuche sind alle vergleichungsweise, uud daher unter denselben Umständen, mit denselben Materialien und einem ganz reinen Wasser angestellt. Sie werden demnach wohl geeignet seyn, sicheren Schlüssen zur Grundlage zu dienen.

Um den Einfluß der Pflanzen- und Thierstoffe, so wie den der Salze ꝛc. beim Krappfärben gehörig würdigen zu können, wurde der Krapp immer in einem solchen Verhältniß zum gebeizten Zeuge angewandt, daß sich nur eine mittel rothgefärbte Verbindung bilden konnte. Hier fallen die Abweichungen leicht in die Augen, indeß die dunkelrothen, bei Ueberschuß an Krapp dargestellten, sich alle ähnlich sehen. Ein Mittelroth dieser Art erhält man aus gleichen Gewichten Avignoner Krapps und dem mit Thonbeize Nr. 1. gebeizten Zeuge. Eine solche, ohne alle Zusätze, ausgefärbte Probe, diente mir dann durch Danebenhalten, zur Schätzung aller übrigen.

Ueber die Einwirkung verschiedener Zusätze beim Krappfärben.

1) Krapp mit Stärke, Mehl und Kleie.

Wenn die aufgedruckte Thonbeize mit Stärke verdickt worden, so fällt das damit gefärbte Krapproth schöner aus, als wenn das Verdickungsmittel aus Gummi besteht. Diese Erfahruug ließ vermuthen, daß die schönende Wirkung

der Kleie (vergl. S. 37) in ihrem Gehalt an Stärke zu suchen sey. Daher wurde Stärke der Krappflotte in verschiedenen Verhältnissen zugesetzt und damit ebenso ausgefärbt, wie beim Zusatz von Kleie. Das Ergebniß war jedoch anders, als ich vermuthete. Ein Stärkezusatz war von sehr nachtheiliger Wirkung. Bei einem Verhältniß von

1 Pfund Stärke und
12 Pfund Krapp auf
12 Pfund gebeiztes Zeug,

war die Farbe nicht viel anders, als wenn ohne Stärkezusatz ausgefärbt worden. Bei 3 Pfund Stärke auf 12 Pfund Krapp, wurde die Farbe bedeutend blässer, und endlich bei 6 Stärke auf 12 Krapp, war die Farbe nicht dunkler und nur sehr wenig röther, als die Probe Nr. 8. S. 39. Am Rande des Farbkessels hatte sich eine rothe kleisterartige Masse abgesetzt und es schwamm viel rother Lack in der Flotte.

Da dieser rothe Lack nie bei der Anwendung der Kleie, selbst nicht bei einem Verhältniß von 3 Kleie auf 1 Krapp, erscheint, so ist klar, daß die Stärke, welche noch in der Kleie enthalten ist, beim Färben nicht als solche wirkt, sondern durch die andern Bestandtheile eingehüllt oder gebunden, entweder unschädlich gemacht worden, oder überhaupt unter diesen Umständen, eine andere Wirkung zeigt.

Das Weizenmehl wirkt eben so wenig vortheilhaft, nur minder nachtheilig als die Kleie. Bei einem Verhältniß von

1 Pfund Mehl
auf
6 Pfund Krapp und
6 Pfund gebeiztes Zeug,

fällt die Farbe nur um ein weniges röther aus, als das ohne Zusätze gefärbte Krapprath. Vermehrt man die Menge des Mehls bis zu 3 Pfunden, so zeigt es allerdings eine der Kleie ähnliche Wirkung, die aber nicht stärker ist, als die, welche man von

4 Pfund Kleie und
6 Pfund Krapp auf
6 Pfund gebeiztes Zeug

erhält; auch außerdem nicht so schön ist.

Es folgt nun hieraus, daß dem Mehl, welches noch in der Weizenkleie enthalten ist, nicht die Wirkung der Kleie beim Krappfärben zugeschrieben werden kann.

Diese Erfahrungen veranlaßten mich, zu untersnchen, von welchem Bestandtheil der Kleie wohl vorzugsweise die oft erwähnte Wirkung herrühren möge, da sie weder der Stärke noch dem kleberhaltigen Mehl eigen ist.

Zuerst prüfte ich die Kleienhülse. Um diese rein darzustellen, wurde Weizenkleie so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen, als dieses noch Auflösbares und Abzuschlemmendes (Stärke oder Mehl) aufnahm und dann wurden die übrig bleibenden braungefärbten Hülsen der Krappflotte zugesetzt.

Der Erfolg war sehr auffallend. Die Hülsen von 36 Kleie äußerten nämlich in einer Beziehung auf 12 Avignoner Krapp eine stärkere Wirkung, als eine eben so große Menge unausgewaschener Kleie selbst.

Nach S. 39 ist die Wirkung der Kleie beim Krappfärben eine zweifache:

1) Röthung des sonst bräunlichen Krapproths.
2) Vertheilung des Krapproths auf eine größere Fläche.

Durch die erste Wirkung der Kleie erhält man ein schöneres Roth, als das gewöhnliche; durch die zweite aber wird die Erzielung eines sehr satten Roths verhindert. Was nun die Kleienhülse betrifft, so zeigt dieselbe nnr vorzugsweise die letztere, vertheilende Wirkung, und zwar in einem sehr hohen Grade. Sie hält gleichsam den Farbstoff an sich und erschwert es dem gebeizten Kattun, sich mit demselben zu verbinden.

Der Versuch, worin sich dieser zeigte, war folgender. In einer Flotte bestehend aus

12 Avign. Krapp

und den Hülsen von

36 Kleie,

wurden 3 mal hintereinander

3 gebeiztes Zeug

bei steigender Wärme und Siedhitze ausgefärbt. Das Ergebniß der ersten Färbung mit 3 Zeug war ein schönes Roth, aber nur halb so dunkel als die Probe Nr. 5. S. 39. Dasselbe war mit dem Zeuge der zweiten und dritten Färbung verglichen mit den Proben Nr. 7. und Nr. 9. S. 39 der Fall; so daß also die Hülsen von 36 Kleie die Hälfte des Farbstoffs von 12 Krapp zurückbehalten, indeß die entsprechende Menge Kleie (36) in ihrem natürlichen Zustande dieselbe hergiebt und auf den Kattun absetzt. Dies scheint zu beweisen, daß durch das Auswaschen mit Wasser der Kleie Stoffe entzogen sind, die bei Anwendung ungewaschener Kleie mit dem Krappfarbstoff zugleich sich auf den gebeizten Kattun niederschlagen und das Krapproth bilden helfen. Dies erklärt denn auch die höhere Röthe des mit Kleie ausgefärbten Krapproths. Zu berücksichtigen ist hierbei noch die Erfahrung, daß ein mit Thonbeize gebeiztes Zeug durch Kochen mit Kleie die Eigenschaft erhält, auch noch nach gehörigem Auswaschen in Jodwasser blau zu werden. Dies Blauwerden zeigt zwar nur die Gegenwart der Stärke im Kattun an, aber macht es wahrscheinlich, daß auch noch andere Bestandtheile der Kleie mit dem Kattun sich verbinden.

Um diese letzteren näher kennen zu lernen, wurde nun auch das Waschwasser der Kleie in seinem Verhalten zum Krapp beim Färben geprüft.

Das milchig trübe, aber hülsenfreie Waschwasser, von

36 Kleie,

wurde mit

12 Krapp

gemischt, und darin wurden

3 mal 3 gebeiztes Zeug

hinter einander ausgefärbt. Ich erhielt Farben, die denen, mit gewöhnlicher Kleie dargestellten, gleich kamen, nur daß sie bei genauer Vergleichung sich doch etwas minder schön zeigten.

Der letzte Umstand veranlaßte nun noch folgende Versuche. Das milchige Kleienwaschwasser bei 16° R. bereitet, läßt nach 2 — 3 Stunden Ruhe ein weißes Satzmehl fallen und klärt sich zu einer schmutzig gelb gefärbten Flüssigkeit ab.

Beide, Satzmehl und kalter Kleienaufguß, wurden nun noch in ihrem Verhalten zum Krapp geprüft.

Die Wirkung des gut ausgewaschenen, getrockneten Satzmehls, war aber ganz dem Weizenmehl ähnlich, so daß die neben einander gehaltenen gefärbten Proben, sich durchgehends glichen, einiger kleiner Abweichungen nicht zu gedenken.

Hiernach schien also der kalte Aufguß der Kleie dasjenige zu erhalten, was beim Färben jene oft erwähnte Wirkung äußert. Es wurden Behufs seiner Darstellung und Anwendung

2 Pfund gesiebte Kleie
mit
20 Pfund Wasser,

eine Stunde lang gerührt, dann das Flüssige abgelassen und nachdem es vorher filtrirt worden, der Krappflotte in verschiedenen Verhältnissen statt der Kleie zugesetzt. Es ergab sich bei einem Verhältniß von

3 Pfund des kalten Aufgusses
auf
6 Pfund Avignoner Krapp,

durch die erste Färbung mit 3 Pfund gebeizten Zeuges, ein sehr schönes Hellroth, wie es mir mit Kleye darzustellen, noch nicht gelungen war. Die 3 Pfund Zeug der zweiten Färbung erhielten eine dunkle, sehr schöne Rosafarbe, und die 3 Pfund der dritten ebenfalls, jedoch halb so dunkel.

Leider, gelang es mir nicht, diesem Roth, durch Abänderung der Verhältnisse, mehr Tiefe zu geben. Es verhielt sich dieser kalte Aufguß hierin gerade eben so, wie die Hülsen; er verhinderte die Bildung einer dunklen, gesättigten Farbenverbindung.

Wurde das Verhältniß bis auf

1 — 2 Pfund des Aufgusses

zu

6 Pfund Krapp

vermindert, so fiel zwar das Roth dunkler aus, war aber auch nun kaum von dem unterschieden, welches Kleie, allein angewendet, giebt.

Endlich wurde diese Flüssigkeit, die in jeder Beziehung der Aufmerksamkeit des Farbenchemikers werth ist, noch weiter geprüft; vornämlich der weiße Niederschlag, welchen eine klare Auflösung von Bleizucker darin hervorbringt. Dieser wurde nach dem gehörigen Aussüßen mit Wasser, durch Schwefelwasserstoff zersetzt; die Flüssigkeit durch Erhitzen geklärt und nach dem Filtriren der Krappflotte zugefügt. Es zeigte sich auch hier noch die vortheilhafte Wirkung auf das Krapproth, jedoch in einem minder starken Grade als bei Anwendung gewöhnlicher Kleie, so daß demnach von einer solchen Scheidung des Wirksamen aus der Kleie für das Färben kein Nutzen zu erwarten steht, wohl aber für die Ermittlung der Gründe, worauf die Wirkung der Kleie überhaupt beruht.

Wenn gleich die Kleie die Entstehung sehr dunkler Krappfarben verhindert, so ist sie doch, unter Umständen, ein Mittel, das Färbevermögen des Krapps auf eine bedeutende Weise zu erhöhen. Ein Kleienzusatz macht, daß eine bestimmte Menge Krapps mehr ausgiebt, als es ohne denselben der Fall ist. Diese merkwürdige Wirkung, die ich noch bei keinem andern Stoffe (deren ich doch so sehr viele mit Krapp zusammen geprüft habe) bemerkte, geht so weit, daß Flotten, die bereits auf gewöhnlichem Wege durch gebeizten Kattun bis zu dem Grade erschöpft sind, daß sie

nur noch ein röthliches Gelb geben, durch einen Zusatz von Kleie von Neuem befähiget werden, roth zu färben. Es liegt in diesem Augenblick eine Probe rosarothen Zeuges vor mir, welche rücksichtlich ihrer Tiefe der Probe Nr. 9. S. 39 gleich kommt, nur daß sie etwas minder rosa und mehr bräunlich nüanzirt ist. Diese Probe ist aus einer Flotte dargestellt, welche

12 Pfund Avign. Krapp auf
9 Pfund gebeiztes Zeug

enthielt, und durch 3 maliges Hintereinanderfärben von jedesmal 3 Pfund Zeug, bereits so viel Farbstoff hergegeben hatte, daß die letztern 3 Pfund nur noch den Farbeton von der Probe Nr. 10. S. 39 annahm. Es wurden nun 12 Pfund Kleye der noch übrigen Flotte hinzugesetzt und noch 3 Pfund Zeug darin, auf dieselbe Weise, wie die obigen, ausgefärbt. Es fiel, wie bereits gesagt, rosafarben aus.

Es gilt hiernach als Gesetz, daß die Kleie in allen den Fällen, wo weniger Krapp zum Färben angewendet wird, als zur Sättigung des mit Thonbeize gebeizten Kattuns erforderlich ist, dieselbe das Rothfärbungsvermögen des Krapps steigert, ja sogar dann noch Roth liefert, wenn die Flotte auf gewöhnlichem Wege nur noch ein röthliches Gelb giebt. Umgekehrt wirkt sie aber auch bei Ueberschuß an Krapp wieder der Bildung sehr dunkler Farben entgegen und verhindert daß sie in tief Braunroth übergehen.

Bei Weißböden, welche viel Weiß und wenig Roth enthalten, wo also im Verhältniß zu der großen Menge Wasser, welches die Flotte bildet, nur sehr wenig Krapp in Anwendung kommt, zeigte sich die Wirkung der Kleie auf eine, diesem Gesetze entsprechende Weise. Die Beize kann den im Wasser so sehr vertheilten Farbstoff, nur mit großen Schwierigkeiten anziehen und färbt sich, wenn man nicht einen Ueberschuß von Farbstoff anwendet, nur schwach. Dies wird aber durch einen Zusatz von 3 Kleye auf 1 Avign. Krapp sogleich beseitigt, indem nun das Muster, unter übrigens gleichen Umständen, mindestens noch einmal so satt und dunkel ausfällt. (Hiervon künftig mehr beim Druck rc.)

Das Rötherwerden der Krappfarbe durch Kleie habe ich benutzt, um das Färbevermögen verschiedener Krappsorten mit Hülfe des gebeizten Kattuns gegen einander zu vergleichen und gleichsam zu messen. Denn bei einem Kleiezusatz werden kleine Unterschiede viel bemerklicher, als ohne denselben. Ich werde künftig auf diesen wichtigen Gegenstand ausführlich zurückkommen, um zu zeigen, daß nur der gebeizte Kattun und nicht die chemische Analyse es ist, wodurch die Menge Farbstoff einer Krappsorte zuverläßig ermittelt werden kann.

Es muß wohl Jedem auffallen, der die Probe Nr. 10. S. 39 näher betrachtet, daß sie im Vergleich mit Nr. 9. so wenig roth oder vielmehr gelblich orange ist und daß dennoch dieselbe Flotte, die sie lieferte, bei Kleyenzusatz noch rosa giebt (Vergleiche S. 132.). Die Erklärung hierfür ist in Erfahrungen enthalten, die erst im 2ten Bande dieses Werks bei der „Chemie der Farbstoffe" ausführlich mitgetheilt werden können. Nur so viel sei hier bemerkt, daß der Krapp außer dem Farbstoffe, der mit dem gebeizten Kattun das dunkle Roth darstellt, noch zwei andere, einen orange- und einen gelblich-färbenden enthält. Letztere sind gewöhnlich noch in einer Flotte enthalten, in der bereits viel Zeug ausgefärbt worden, indem der rothfärbende sich zuerst mit dem gebeizten Kattun verbindet. Sie geben nur ein Gelb mit Orange gemischt. Nun giebt aber nach meinen Erfahrungen der orangenfärbende Krappstoff oder das Krapporange, wenn man ihn in Gesellschaft mit Kleie zum Ausfärben anwendet, kein Orange mehr, sondern ein Rosa. Daher kommt also die Rosafarbe der an Krapproth erschöpften, mit Kleye versetzten Flotte und in diesem Umstande hat auch größtentheils die Farbvermehrungskraft der Kleie ihren Grund.

Ich schließe diesen Gegenstand mit der Bemerkung, daß bereits Vogler und Bancroft der vortheilhaften Wirkung der Kleie beim Krappfärben Erwähnung thun. Die ganze Wichtigkeit derselben scheinen sie jedoch nicht erkannt zu haben, da sie von ihnen lange nicht genug hervorgehoben worden. Daher muß ich vermuthen, daß sie, wie man leider bisher

gewöhnlich die Färbungsversuche anstellt, ohne Rücksicht auf Verhältnißmengen, sowohl der Kleie zum Krapp, als auch zum zu färbenden Zeuge, zu Werke gegangen sind, denn hiervon hängt ein günstiger Erfolg am meisten ab.

2) Krapp und Blut und Galle.

Rindsblut erwies sich in kleinen Mengen, z. B. 1 oder 2 Pfund anf 12 Pfund Avignoner Krapp, als ein unnützer, und in größeren, z. B. 6, 8 — 12 Pfund auf 12 Pfund Avignoner Krapp, als ein nachtheiliger Zusatz, indem das Roth mager und abgerissen ausfiel. Auch ist dies nicht gut anders möglich, indem sich in der Flotte eine Menge eines roth braunen Lackes bildet, der sich als zähe Masse an den Wänden des Farbkessels sammelt.

Es ist daher nicht gut zu begreifen, welcher Umstand die Färber früher bestimmt haben mag, der Krappflotte Blut zuzusetzen; da es unter allen Umständen Farbstoff raubt, indem der durch die Hitze gerinnende Faserstoff des Bluts sich roth färbt und jenen oben erwähnten Lack bildet.

Mit der Galle, die auch in manchen Färbebüchern als ein nützlicher Zusatz zur Krappflotte gerühmt wird, verhält es sich nicht viel anders. Wenig Galle ist ohne Nutzen, z. B. 1 — 3 Pfund auf 12 Pfund Krapp, und viel, z. B. 6 bis 10 Pfund auf dieselbe Menge, ist schädlich. Auch die dazwischen liegenden Mengen sind entweder das eine oder das andere.

Anmerkung 1. Mit Leim und Hausenblase verhält sich die Sache nicht besser. Und auch von diesen hat man gute Wirkungen behauptet. Es sollte dadurch ein s. g. Gerbstoff des Krapps gebunden werden. Dieser existirt aber gar nicht im Krapp und seine Abscheidung wäre um so unnöthiger, da man vielfältig Schmack und Galläpfel, wenigstens ohne Schaden, sowohl zum Reinigen des gebeizten Zeuges, als auch als Zusatz zur Krappflotte anwendet.

Anmerkung 2. Holz- so wie Hornkohle, sind als Flottenzusatz ohne Werth für die Erzielung eines schöneren

Krapproths. Knochenkohle ist schädlich, weil der phosphorsaure und kohlensaure Kalk raubt und dem Krapp Farbstoff entzieht.

3) Krapp und Säuren.

Die Gegenwart stärkerer Säuren, selbst der Essigsäure, ist ohne Ausnahme beim Krappfärben schädlich. Ich übergehe die desfalls angestellten Versuche, weil ihre nähere Angabe für den Färber ohne Nutzen ist.

4) Krapp und kohlensaure Soda.

Um die Einwirkung dieses Salzes, dessen Zusatz beim Krappfärben von Einigen als nützlich angerühmt wird, näher beurtheilen zu können, wurden vier Probefärbungen in vier verschiedenen Mengenverhätnissen von Krapp und krystallisirter kohlensaurer Soda unternommen; nämlich

1, 2, 4 u. 8 kryst. kohlens. Soda
auf
4 mal 160 Avign. Krapp und
4 mal 160 gebeiztes Zeug

ohne Zusatz von Kleie.

Es ergab sich hierbei durchaus kein genügendes Resultat. Die Probe Nr. 1, bei welcher das Sodaverhältniß am geringsten war, wich in Nichts von einem gewöhnlichen Krapproth ab, das aus gleichen Gewichten Avignoner Krapp und demselben gebeizten Zeuge dargestellt worden. Die folgenden Proben fielen heller aus, in dem Maaße als das Verhältniß von Soda zunahm, so daß Nr. 4 (mit 8 Soda auf 160 Krapp) am hellsten erschien, ohne jedoch schöner zu seyn und ohne jenen braungelben Ton verloren zu haben, der dem ohne Kleie ausgefärbten Krapproth eigen ist.

Die Anwendung der Soda ist also, außer daß sie kein schöneres Produkt liefert, mit Verlust verbunden. Dabei will ich jedoch nicht in Abrede stellen, daß sie bei gewissen Krappsorten, die durch Gährung gelitten und sauer geworden sind, von Nutzen seyn kann. Auch würde sie eine aus Krapp

und Kleie bestehende, zufällig sauer gewordene Flotte, im richtigen Verhältniß zugesetzt, zu verbessern im Stande seyn, was Kreide (vergl. „Krapp nnd Kreide") nicht vermag. Denn die in diesem Fall entstehende essigsaure Soda, ist ohne Einfluß auf die Krappflotte, essigsaurer Kalk dagegen schädlich.

Wenn man, wie unten angeführt ist, in einer sodahaltigen Blauholz- oder Quercitronflotte Weißböden ausfärbt, so bleiben dieselben ganz rein und es geht keine Farbe in den weißen Grund. Von einer sodahaltigen Krappflotte erwartete ich dasselbe. Allein es findet hier gerade das Umgekehrte Statt. Die unbedruckten Stellen färben sich hier dunkler als es in einer reinen Krappflotte der Fall ist. Bis zu einer gewissen Grenze wächst dies sogar mit der Menge der zugesetzten Soda, so daß z. B. bei einem Verhältniß von

1 Pfund kryst. kohlensaurer Soda
auf
16 Pfund Avign. Krapp

das gedruckte Muster heller, der weiße Grund aber verhältnißmäßig röthergefärbt ausfiel, als bei der Hälfte kohlensaurer Soda.

5) Krapp und kohlensaures Ammoniack.

Kohlensaures Ammoniak der Krappflotte in den verschiedensten Verhältnissen zugesetzt, zeigt sich völlig nutzlos. Von der kohlensauren Soda weicht es in seinen Wirkungen darin ab, daß man es fast ohne allen Schaden in dem ungeheuren Verhältniß von

40 kohlensauren Ammoniak
auf
160 Avign. Krapp

zusetzen kann. Würde man in demselben Verhältniß die krystallisirte kohlensaure Soda anwenden, so würde gar keine Farbe auf dem Zeuge zum Vorschein kommen, sondern sich die Flotte in eine dunkelrothbraune, nicht färbende Flüssigkeit verwandeln.

6) Krapp und Kalk.

Um ein Zahlenverhältniß für die bekannte Schädlichkeit des Kalkes beim Krappfärben auszumitteln, wurden 160 Loth Avig. Krapp mit reinem Wasser zum Kochen gebracht, nach und nach Kalkwasser unter fortwährendem Erhitzen hinzugesetzt und von Zeit zu Zeit mit kleinen Stückchen gebeizten Kattuns geprüft, ob noch eine Rothfärbung erfolgte und der Punkt wohl gemerkt, wo diese aufhörte. Letzteres geschah, nachdem 1920 Loth Kalkwasser der Flotte beigemischt worden. Sie hatte eine purpurrothe Farbe und ertheilte jetzt, auch nach einem sehr langen Kochen mit gebeiztem Kattun, demselben nur eine bloße orange Farbe.

Rechnet man nun auf 753 Loth Kalkwasser 1 Loth Kalk (S. 18), so giebt dies auf

1920 Loth Kalkwasser

2,55 Loth Kalk;

also etwa $2\frac{1}{2}$ Loth. Diese $2\frac{1}{2}$ Loth Kalk machen also 160 Loth Krapp völlig unwirksam; so daß demnach in runden Zahlen ausgedrückt an

3 Centner Avign. Krapp

durch

5 Pfund Kalk

ihres Färbungsvermögens beraubt werden.

Diese Wirkung des Kalks ist gegründet auf einem wirklichen Färben desselben. Wie sich sonst die Krappfarbe mit der Thonerde verbindet zum Thonkrapproth, so geschieht hier dasselbe mit dem Kalk. Es entsteht ein Kalkkrapproth. Dies sammelt sich als purpurfarbener Lack in der Flotte und schlägt sich nieder.

Man kann den Krappfarbstoff aus dieser Verbindung wieder trennen und von Neuem zum Färben geschickt machen, wenn man die, dem Kalk genau entsprechende Menge, Schwefelsäure hinzusetzt. In diesem Fall bildet sich Gyps, der Krappfarbstoff wird in Freiheit gesetzt und färbt nun gebeizten Kattun dunkelroth. Mir wollte es, als ich diesen Versuch mit oben erwähnter kalkhaltiger Flotte anstellte, jedoch nicht

gelingen, ein dem Gewicht des Krapps gleichkommende Menge gebeizten Zeuges dunkelroth zu färben, es gelang nur mit dem vierten Theil. Es wird hier demnach Farbstoff unwirksam gemacht.

7) Krapp und Kreide.

Im Allgemeinen ist die Kreide, der Krappflotte zugesetzt, von höchst nachtheiliger Wirkung, indem bei einem Verhältniß von

1 Pfund Kreide
auf
6 Pfund Avign. Krapp

gar kein Roth, sondern nur ein schmutziges Orange entsteht. Zugleich ist die Verbindung auf dem Kattun ärmer an Farbstoff, weil die Kreide wenigstens $\frac{1}{4}$ des Farbstoffes raubt und sich damit dunkel braunroth färbt.

Man muß demnach mit dem Zusatz von Kreide sehr vorsichtig seyn und die Krappsorten, welche einen solchen nothwendig machen, erst im Kleinen in ihrem Verhalten zur Kreide prüfen, um auszumitteln, mit wie wenig man ausreicht, eine vortheilhafte Wirkung hervorzubringen. Die letztere gründet sich vorzüglich darauf, daß der Krapp eine freie Säure enthält, die beim Färben schädlich einwirkt und durch Kreide gebunden und unwirksam gemacht wird.

Vorzugsweise zweckmäßig ist ein Zusatz von Kreide, wenn die Krappflotte Kleie enthält. Diese säuert sich bei einem langsamen Ausfärben (besonders wenn die Flotte 1 — 2 Stunden lang eine Wärme von 30 — 40 ° R. hat) sehr leicht. Kreide verhindert dies. Die hier nöthige Menge richtet sich nicht nur nach der Menge der in der Flotte enthaltenen Kleie, sondern auch nach der des Krapps. Ohne Nachtheil kann man auf

20 Pfund Kleie
und
20 Pfund Krapp
1 Pfund Kreide

nehmen; wiewohl man oft auch mit weniger recht gut aus- reicht. Ist die Menge des Krapps geringer, so gebraucht man auch weniger Kreide, wie z. B.

20 Pfund Kleie
und
7 Pfund Krapp
nur
¼ Pfund Kreide

und weniger erfordern. Es ist hierbei vorausgesetzt, daß die Kreide gut und höchst fein gepulvert sey. Von blos geschabter Kreide würde man natürlich das Drei- und Vierfache gebrauchen, weil hier die größern Stücke ohne alle Wirkung auf die Flotte bleiben. (Hiernach ist das oben S. 41 angegebene Verhältniß von Kreide zur Kleie zu berichtigen.)

Beim Ausfärben mittelst einer kreidehaltigen Krappflotte, offenbart sich beim Zusatz von Kleie wieder eine neue Eigenthümlichkeit der letzteren. Wenn, wie bemerkt, viel Kreide gar kein Roth, sondern nur ein schmutziges Krapporange giebt, so wird dies durch Kleienzusatz anders und man erhält nun ein schönes Roth. Selbst bei einem Verhältniß von

6 Pfund Kreide
auf
6 Pfund Avign. Krapp
und
6 Pfund gebeiztes Zeug
reichen
18 Pfund Kleie

hin, die fast wie Nr. 10 S. 39 aussehende Farbe in ein Roth zu verwandeln, das in seiner Nüanze zwischen Nr. 7 und Nr. 9 S. 39 steht.

Wer also aus Versehen seine Flotte durch zu viel Kreide verdorben hat, kann den Fehler durch Kleie wieder gut machen.

Wenn nun gleich die Kreide die Säure bindet oder abstumpft, und sie dadurch beim Krappfärben nützlich wird, so

muß man darum noch nicht glauben, daß dies unter allen Umständen der Fall sey. Es kommt hierbei sehr auf die Säure an. Mischt man Krappflotte mit Essigsäure, so erhält man ein sehr schlechtes Roth. Ein Kreidezusatz macht es aber noch schlechter, weil in diesem Fall essigsaurer Kalk entsteht, der vom Farbstoff des Krapps zersetzt wird, unter Bildung einer rothen Verbindung von Krapproth mit Kalk.

Aehnliches geschieht, wenn eine kleienhaltige Krappflotte bereits in Gährung übergegangen ist und man diese durch einen Kreidezusatz zu entsäuren gedenkt. Ohne Kreide gab eine solche Flotte, die bei 18° R. 6 Tage lang gegohren hatte, noch ein leidliches Roth, dem es nicht an Lüstre, aber an Tiefe fehlte. Dagegen mit Kreide ein schmutziges Orange zum Vorschein kam.

In diesen Fällen ist kohlensaure Soda, ein zweckmäßiges Entsäurungsmittel der Flotte.

8) Krapp und kohlensaure Talkerde.

Diese Erde wirkt äußerst nachtheilig beim Krapprothfärben. Sie verhindert die Bildung der Krappthonerdeverbindung auf dem Kattun, indem sie den Farbstoff des Krapps gleichsam in Beschlag nimmt und mit ihm sich verbindet. Diese Verbindung ist vorzugsweise eine in Wasser auflösliche, daher bekommt eine Krappflotte, welche auf 12 Pfund Krapp 1 Pfund kohlensaure Talkerde enthält, eine rothbraune Farbe, aus der sich später ein ebenso gefärbter Lack niederschlägt.

Auch bei einer viel geringern Menge, macht sich die schädliche Wirkung der Talkerde bemerklich; so giebt z. B. eine Flotte, welche dieselbe in einem Verhältniß von

1 Pfund Talkerde
auf
60 Pfd. Avign. Krapp

enthält, nur ein mattes Orangeroth.

9) Krapp und Gyps.

Die Wirkungen einer gypshaltigen Flotte fallen mit denen mancher harten Wässer zusammen, wenn man sich ihrer zum Färben bedient. Ihre Schädlichkeit ist bekannt. Der Gyps raubt Farbstoff und macht Krapp unwirksam. Hier, wo der Flotte Gyps zugesetzt wurde, geschah es vorzugsweise, um auszumitteln, wie wenig Gyps hinreichend ist, um eine bestimmte Menge Krapps zum Färben untauglich zu machen. Diese ist jedoch sehr geringe und es gehört schon viel gypshaltiges Wasser dazu, um eine Krappflotte zu verderben. Nach den Versuchen, die ich angestellt habe, erhält man in einer Flotte, welche aus

1 Pfund Gyps
in
500 Pfund Wasser
gelöst und
2 Pfund Avign. Krapp
besteht, mit
2 Pfund gebeiztem Zeuge

ein Roth, das nur halb so dunkel ist, als unter denselben Umständen, ohne Gypszusatz, entstanden seyn würde; man kann also auf

1 Pfund Gyps
den Verlust von
1 Pfund Avign. Krapp

rechnen, was wegen der Schwerauflöslichkeit des Gypses in Wasser (1 Gyps auf 460 Wasser), fast gar nicht in Betracht kommt. Der saure, kohlensaure Kalk, ist ein viel schlimmerer Feind des Färbers.

Aber auch dieser ist zu bekämpfen. Das Mittel dazu liegt in dem obigen Versuch. Man verwandelt den kohlensauren Kalk durch Schwefelsäure in Gyps und setzt sich somit in den Stand, selbst mit einem sehr kalkhaltigem Wasser, schöne Krappfarben hervorzubringen, was sonst nicht möglich ist. Nur ist es hierzu nöthig, daß man den Kalkgehalt seines Wassers kennen oder daß man aus-

mittele, wie viel Schwefelsäure z. B. auf je 100 Pfund desselben erforderlich ist, um allen Kalk in Gyps zu verwandeln. Zu merken ist, daß auf

28½ Pfund reinen Kalk
49 Pfund Schwefelsäure

nöthig sind, um sie gänzlich zu Gyps zu machen. Ein Ueberschuß an Schwefelsäure kann durch Kreide hinweg genommen werden.

10) Krapp und Alaun.

Nichts ist einer Krappflotte schädlicher, als eine Beimischung von Alaun. Es macht nämlich

1 Pfund Alaun
15 Pfund Avign. Krapp

völlig untauglich zum Färben. Bei einem Verhältniß von 20 Pfund Krapp auf 1 Pfund Alaun erhält man nur ein Rosa von der Nüanze der Probe Nr. 34 S. 68. Vermehrt man aber den Krapp noch mehr im Verhältniß zum Alaun, so werden die Farben immer dunkler, bis endlich der Einfluß verschwindet. Ein Schönerwerden der Farben, habe ich hierbei nicht bemerken können.

Die essigsaure Thonerde wirkt dem Alaun ähnlich, und es ist somit klar, wie wichtig es ist, die gebeizten Kattune vor dem Färben so zu reinigen, daß weder Alaun noch essigsaure Thonerde sich darauf in einem unverbundenen Zustande befinden.

11) Krapp mit Lerchenschwamm.

Der Lerchenschwamm bewirkt, der Flotte zugesetzt, wie die Kleie, ein Röthen der Krappverbindung mit Thonerde. Es kommt hierbei aber sehr auf das Mengenverhältniß an. Denn 2 Pfd. Lerchenschwamm auf 12 Pfd. Avign. Krapp sind ohne sonderliche Wirkung. Dagegen sind gleiche Theile zu viel, indem in diesem Fall, dieselbe Erscheinung eintritt, die bereits oben als Wirkung der Kleienhülse und ihres kalten Aufgusses (S. 129 u. S. 130) näher beschrieben. Man erhält hier auch, bei

der Ausfärbung von weniger Zeug, als zur Erschöpfung der Flotte nöthig ist, ein sehr verdünntes Roth, das aber weniger lebhaft und weniger rosafarben ist, als jenes. Bei

4 Lerchenschwamm
auf
12 Krapp,

ist die Wirkung am stärksten für ein günstiges Resultat, wiewohl Kleie dennoch den Vorzug verdient, weil mit dieser die Farbe schöner und auch wohlfeiler ausfällt.

Eine das Krapproth mehrende Eigenschaft, wie die Kleie besitzt, hat der Lerchenschwamm nicht. Er läßt das Roth nur minder braun erscheinen oder nimmt vielmehr dem Roth das Braune, ohne noch Rosa, wie es die Kleie thut, hinzuzufügen.

Die Kleie wirkt der rothschwächenden Eigenschaft des Lerchenschwammes nicht entgegen, wie es z. B. bei der Kreide geschieht (Vergl. S. 139). Sie unterstützt ihn vielmehr darin, besonders, wenn ein Verhältniß von 3 Kleie auf 1 Krapp und 1 Lerchenschwamm zum Färben angewendet wird.

Kocht man mit Thonbeize gebeizten Kattun mit Lerchenschwamm, so nimmt der Kattun kaum eine Farbe an, aber der Kattun mit seiner Beize haben aus dem Schwamm eine Säure aufgenommen, die nicht ohne Wirkung auf das künftige Roth ist. Es tritt reiner und schöner hervor, als wenn man mit bloßem Wasser reinigt. Dies macht den Lerchenschwamm zu einem sehr vorzüglichen Reinigungsmittel bei Krapp Weißböden.

12) Krapp und Galläpfel.

Ein Galläpfelzusatz ertheilt dem Krapproth einen volleren Ton, indem das Gelbe verschwindet und dagegen eine bläuliche Nüanzirung erscheint. Sie wird aber zu theuer erkauft, indem auf

6 Pfund gebeiztes Zeug
und
6 Pfund Avign. Krapp
1 Pfund Galläpfel

erforderlich ist um diese Wirkung hervorzubringen. Vermindert man die Menge der Galläpfel um die Hälfte, so ist auch die erwähnte Wirkung um so schwächer. Ebenso wenn man sie vermehrt. So geben 3 Galläpfel auf 6 Krapp und 6 Zeug ein Roth, das um ein Viertel heller ist, als das oben erwähnte, mit 1 Pfund Galläpfel dargestellte.

13) Krapp und Birkenrinde.

Die ältere Erfahrung, die ich auch bestätigt gefunden, daß Birkenrinde, wenn sie dem Fernambuc beim Ausfärben in dem Verhältniß von

1 Pfund Birkenrinde
auf
2 Pfund Fernambuc

zugesetzt wird, das Fernambucroth mehr ponceauartig und lichtächter macht, veranlaßte mich, sie dem Krapp zuzusetzen. Hier war jedoch der Erfolg nicht ganz nach Erwartung. Denn 3 Birkenrinde auf 6 Krapp und 6 Zeug sind ohne Wirkung, und 9 Birke auf 6 Krapp und 6 Zeug sind schädlich, indem das Roth blässer ausfällt, als ohne Birkenrinde. Bei gleichen Theilen Krapp, Birke und Zeug, war einige Wirkung zu spüren, jedoch so unbedeutend, daß es selbst die geringen Kosten nicht lohnen würde.

Anders ist im Gegentheil die Wirkung der Birkenrinde, wenn man sie zugleich mit einem Ueberschuß an Krapp im Verhältniß zum zu färbenden Zeuge anwendet. So geben

6 Pfund Avign. Krapp
und
3 Pfund Birkenrinde
mit
3 Pfund gebeiztem Zeuge

ein

ein dunkles Roth, das lange nicht so braun ist, als das in demselben Verhältniß ohne Birken ausgefärbte.

Hier zeigt also die Birkenrinde die Wirkung der Kleie und des Lerchenschwammes, wiewohl in einem minderen Grade. Auch besitzt sie, wie jene, die Eigenschaft, ein Uebersättigen des gebeizten Zeuges mit Krappfarbstoff, wodurch braune Nüanzen entstehen, zu verhindern. 9 Pfund Birkenrinde auf 6 Pfund Krapp, wirken in dieser Hinsicht eben so stark, wie 9 Pfund Kleie. Färbt man nämlich in einer solchen Flotte, 3 mal hinter einander, 3 Pfund gebeiztes Zeug aus, so erhält man nicht dreierlei Roth, etwa ein dunkeles in der ersten, ein helles in der dritten und ein Mittelroth in der zweiten Färbung, sondern nur zweierlei Roth; nämlich das Roth der ersten und zweiten Färbung ist unter sich völlig gleich und das der dritten Färbung ist halb so dunkel, als diese. Dies beweist demnach, daß der Birkenrindenabsud die Krappfarbe zurückhält und ihre Verbindung mit dem Kattun erschwert. Da das unter diesen Umständen entstandene Roth sich nicht besonders auszeichnete, so gewährt dies Verhalten der Birkenrinde dem Färber weiter keinen praktischen Nutzen.

14) Krapp und Schmack.

Der Schmack giebt mit Thonbeize ein Gelb, aber kein schönes. Es ist daher schon aus diesem Grunde keine vortheilhafte Wirkung von demselben als Krappzusatz zu erwarten.

Der Schmack zeigt sich auf 2fache Weise nachtheilig beim Krappfärben. Viel Schmack, z. B.

12 Pfund gebeiztes Zeug,
12 Pfund Avign. Krapp und
12 Pfund Schmack,

geben ein schmutziges Orange und wenig Schmack; z. B.

12 Pfund gebeiztes Zeug,
12 Pfund Krapp und
1 Pfund Schmack,

geben ein Krapproth, das schwächer ist, als das ohne Schmack ausgefärbte, indem das Schmackgelb einen Theil des bräunlichen Krapproths zwar auslöscht, aber diesen Verlust nicht durch sein Gelb zu ergänzen vermag, was dagegen Quercitron thut. Auf diesen Umstand ist bei Farbenmischungen sehr zu achten und ich werde weiter unten Gelegenheit finden, es durch Beispiele zu erläutern, wie selbst die schönsten Farben, z. B. Beerengelb und Alkanneviolett, in bestimmten Verhältnissen gemischt, sich gegenseitig aufheben.

Setzt man der Krappschmackflotte Kleie zu, so fallen die Farben zwar schöner aus, als ohne Kleie, allein von Nutzen ist auch hier der Schmack nicht.

Mit Recht wird jedoch der Schmack zum Vorfärben bei Krappweißböden angewendet. Auch dient er hier in geringer Masse als Zusatz zur Flotte, weil er das Einfärben in den weißen Grund verhindert. (Hiervon kann erst im 2ten Bde.: „Die Kunst zu drucken" ausführlich gehandelt werden.)

Ueber die Einwirkung von Zusätzen beim Färben mit Quercitron.

1) Quercitron und Kreide.

Eine Verbesserung des Quercitrongelbs erwartete ich von diesem Zusatz nicht. Er geschah nur um den Einfluß zu ermitteln, welchen die Kreide hier im Allgemeinen übt, weil sie mit Quercitron zusammenkommt, wenn letztere der kreidehaltigen Krappflotte zugesetzt wird. Die Kreide ist in diesem Fall nicht schädlich, wenn man sie nur nicht in gar zu großer Menge anwendet. Färbt man z. B. in einer Flotte, aus

1 Pfund Quercitronpulver und
2 Pfund Kreide bestehend,
12 Pfund gebeiztes Zeug

aus, so bekommt dies einen grünlich gelben Ton, welcher nicht angenehm ist. Kleie beseitigt ihn, macht aber in zu großer Menge zugesetzt, die Farbe bedeutend lichter, so daß bei einem Zusatz von

6 Pfund Kleie

zur obigen Flotte, ein Gelb erhalten wird, das nur halb so dunkel ist, als ohne dieselbe.

2) Quercitron und kohlensaure Soda.

Die Wirkung der kohlensauren Soda beim Färben mit Quercitron verdient die Aufmerksamkeit des Färbers. Man erhält ein glänzendes, reines Gelb, selbst wenn bei anhaltender Siedhitze ausgefärbt wird und man kann sogar bei einem Verhältniß von

1 Pfund krystallisirte kohlensaure Soda
auf
2 Pfund Quercitronpulver
und
24 Pfund gebeiztes Zeug,

eines günstigen Erfolges gewiß seyn, wiewohl man auch mit dem 4ten Theil Soda ausreicht.

Das durch diesen Zusatz erzielte Gelb ist zwar nicht schöner, als das durch Kleiezusatz erhaltene, allein der Umstand, daß ein Stück ungebeiztes Zeug, welches gleichzeitig mit dem gebeizten, in einer sodahaltigen Flotte befindlich ist, durchaus keine Farbe annimmt, sondern vollkommen weiß bleibt, giebt der Soda vor der Kleie den Vorzug beim Ausfärben von Quercitron-Weißböden. Hierbei ist natürlich vorausgesetzt, daß die Soda den Farben, die sich etwa schon auf dem Kattun befinden, nicht schade. Letzteres wird nicht leicht stattfinden, da man die dauerhafteren Farben, z. B. Krapproth, zuerst färbt und nach genauen Versuchen schon

1 Pfund kryst. kohlens. Soda
auf
8 Pfund Quercitronpulver
und
96 Pfund gebeiztes Zeug

hinreichend ist, um eben so viel ungebeiztes Zeug, welches man mit in die Flotte bringt, vor jeder Färbung zu schützen. (Im 2ten Theile wird dieser Gegenstand noch weitläuftiger erörtert werden.)

3) Quercitron und Alaun.

Im Verhalten zum Alaun weicht der Quercitronfarbstoff sehr vom Krappfarbstoff ab. Letzterer wird schon durch sehr kleine Mengen Alauns, an der Vereinigung mit dem gebeizten Kattun verhindert (Vergl. S. 142); indeß ein Alaunzusatz dem Färben mit Quercitron eher förderlich, als hinderlich ist.

Aber auch hier entscheidet wieder das Mengenverhältniß, denn viel Alaun, z. B.

1 Pfund Alaun

auf

1 Pfund Quercitronpulver

und

12 Pfund gebeiztes Zeug,

giebt ein so lasses Gelb, daß es kaum die Probe Nr. 19 S. 59 erreicht, indeß bei dem Zusatze des 30sten Theils von Alaun, ein Gelb erhalten wird, das der Probe Nr. 40 S. 78 gleicht.

Ungebeizter Kattun bekommt in einer alaunhaltigen Quercitronflotte, eine blaß gelbe Färbung. Der Alaun befördert demnach das Einschlagen in den weißen Grund beim Ausfärben von Weißböden. Es ist daher nicht rathsam, die bedruckten, gelb zu färbenden Stücke (wie man vorgeschlagen hat), sogleich vom Drucktisch weg, ohne vorherige Reinigung, in die Quercitronflotte zu bringen. Wenn nicht viel Farbstoff überschüssig in der Flotte vorhanden ist, so wirkt hier der Alaun, den die aufgedruckte Beize gehen läßt, nachtheilig auf den weißen Grund.

Anmerkung. Andere Zusätze, wie z. B. Zinnsalz, Kupfervitriol u. dgl., haben sich theils als unwirksam, theils als sehr nachtheilig erwiesen.

Ueber die Einwirkung verschiedener Zusätze beim Färben mit Blauholz.

1) Blauholz und Kleie.

Die Kleie äußert, der Blauholzflotte beim Färben hinzugesetzt, nur eine vortheilhafte Wirkung auf Farben mit Thonbeize (Vergl. S. 37). Es ist ganz gleichgültig, ob das Verhältniß auf

1 Pfund Blauholz
3 oder 20 Pfund Kleie

ist; die Farben fallen nicht merklich verschieden aus; nur muß man die Kleie nicht unter 3 auf 1 Blauholz vermindern.

Kattun, welcher mit Kupferbeize Nr. 2, durch Eintauchen und gleich darauf folgendes Ausspülen, gebeizt worden, verträgt nur eine bestimmte Menge von Kleie. Bei zu wenig Kleie tritt das Blau nicht rein genug hervor, und bei zuviel, fällt es zu blaß aus.

Recht anschaulich werden die verschiedenen Wirkungen verschiedener Mengen Kleie bei derselben Menge Blauholz und derselben Menge gebeizten Zeuges, wenn man das Verhältniß des Blauholzes zum Zeuge so wählt, daß keine mit Farbstoff gesättigte Farbe entstehen kann, also bei einem Ueberschuß an gebeiztem Zeuge. Färbt man z. B.

24 Pfund gebeiztes Zeug
mit
1 Pfund Blauholz und
4 Pfund Kleie

aus, so erhält man ein Blaugrau, welches allerdings viel schöner ist, als ein ohne Kleie gefärbtes, aber gar keinen Vergleich aushält mit dem, welches erhalten wird, wenn man statt der 4 Pfund,

20 Pfund Kleie

der Flotte zusetzt. Leider kann man aber nicht immer von dieser interessanten Erfahrung Gebrauch machen. Denn, wenn gleich die Kleie auf Blauholzfarben eben so bläuend

wirkt, wie sie beim Krapp die Röthung der Farbe vermehrt, so hindert sie doch hier noch mehr, als beim Krapp die Entstehung dunkler Nüanzen, wenn man zuviel Kleie nimmt. Einigermaßen wird dieser Einfluß der Kleie dadurch beseitigt, daß man mit Beibehaltung des Verhältnisses von

20 Pfund Kleie
auf
1 Pfund Blauholz,

weniger Zeug, etwa nur den vierten Theil, also 6 Pfund ausfärbt. Hier bleibt zwar viel Farbe in der Flotte, die entweder zu helleren Nüanzen benutzt oder auch weggegossen werden kann, wenn die Wohlfeilheit des Blauholzes es zuläßt.

Ein Blauholzblau, welches wie das auf S. 116 Thon- und Kupferbeize zur Grundlage hat, erfordert viel Kleie beim Ausfärben, sonst nimmt es durch das Liegen auf dem Lager, einen unangenehmen, schwarzen Ton an. Das Verhältniß von 30 Kleie auf 3 Blauholz, ist demnach keinesweges zu viel.

2) Blauholz und Kreide.

Eine kreidehaltige Blauholzflotte verhält sich zum mit Thonbeize gebeizten Kattun auf eine höchst merkwürdige Weise. Erhitzt man in einem Blauholzabsud von

1 Pfund Blauholz,
1 Pfund Kreide,

so entsteht kein blauer Lack, wie man erwarten sollte, sondern es bildet sich eine hochrothe Auflösung, die durch Wasser verdünnt, 12 Pfund gebeizten Zeuges, weder eine blaue, noch violette, sondern eine röthlich aschgraue Farbe mittheilt. Während des Färbens verschwindet nach und nach die rothe Farbe der Flotte, und geht durchs Gelblichrothe endlich ins fast Farblose über.

Da die Kleie die schädlichen Wirkungen der Kreide beim Krapp beseitigt (S. 139), so wurde sie auch hier versucht, und zwar mit einem auffallend günstigen Erfolg.

Denn eine Flotte, die aus

1 Pfund Blauholz,
1 Pfund Kreide und
10 Pfund Kleie

bestand, färbte nicht mehr röthlich aschgrau, sondern so violettblau, wie wenn gar keine Kreide vorhanden wäre; nur daß die Farbe einen etwas blaueren Ton hatte, als ohne Kreidezusatz.

Wir haben hier also abermals eine bemerkenswürdige, aber gewiß sehr schwer zu erklärende Wirkung der Kleie.

Für den Färber folgt aus dieser Erfahrung, daß er bei der Darstellung gemischter Farben aus Krapp und Blauholz immerhin einen Kreidezusatz zur Flotte machen darf, wenn er nur das richtige Verhältniß von Kleie nicht vergißt.

3) Blauholz und kohlensaure Soda.

Die kohlensaure Soda wirkt, als Zusatz zur Blauholzflotte, ganz der Kreide ähnlich. Auch hier entsteht beim Ausfärben eines mit Thonbeize Nr. 1 gebeizten Zeuges kein Violettblau, sondern ein, nicht unangenehmes Rothbraun. Dies ist auch dann noch der Fall, wenn man die Menge der Soda so vermindert, daß auf

192 Pfund gebeiztes Zeug und
16 Pfund Blauholz
nur
1 Pfund krystallisirte kohlensaure Soda

kommt, und zwar ist in diesem Fall das Rothbraun dunkler und schöner, als bei einer doppelten Menge Soda.

Ein gleichzeitig mit in der Flotte befindliches ungebeiztes Stück Kattun bleibt fast völlig ungefärbt, so daß die Soda das Einfärben des Blauholzes in den Grund verhindert.

Die eben (S. 150) erwähnte Eigenschaft der Kleie, die braunfärbende Wirkung der Kreide aufzuheben, bewährt sich auch hier bei der Soda. Die oben als rothbraunfärbend

aufgeführte sodahaltige Flotte färbt nämlich nicht mehr roth-braun, sondern schön blauviolett, wenn ihr

160 Pfund Kleie

zugesetzt werden und ein gleichzeitig mit gekochtes und gebeiztes Stück Kattun kommt vollkommen weiß heraus.

4) Blauholz und kohlensaurer Talk.

Kocht man

1 Pfund Blauholz

und

1 Pfund kohlensaure Talkerde

mit wenig Wasser zusammen, so wird die Flüssigkeit dunkel-violett und ein kleines Stück mit Thonbeize gebeizten Kattuns färbt sich dunkel-violettblau. Verdünnt man aber die Flotte mit der gehörigen Menge Wasser und geht nun mit 12 Pfund gebeiztem Zeuge hinein, so färbt sich dies weder blau noch violett, noch lila, sondern röthlich nußbraun.

Wir haben hier also von der Talkerde eine der Kreide insofern ähnliche Wirkung, als sie die Entstehung der blauen Farbe verhindert, aber mit dem Unterschiede, daß ein Zusatz von Kleie hier nicht den Einfluß der Talkerde, wie dort (S. 150), den Einfluß der Kreide wieder aufhebt. Denn selbst bei einem Zusatz von

10 Pfund Kleie

auf die oben angegebene Mengen, erhält man nur ein röthliches Graubraun.

Anmerkung. Andere Stoffe, die noch als Zusätze zur Blauholzflotte geprüft wurden, zeigten sich mehr schädlich, als nützlich. So bewirkt schon ein kleiner Zusatz von Grünspan und auch von kohlensaurem Kupferoxyd ein fast gänzliches Erschöpfen der Flotte an Farbstoff, indem sich diese Stoffe wie mit Kupferbeize gebeizter Kattun verhalten und sich selbst färbend der Flotte den Farbstoff entziehen.

5) Blauholz und Alaun.

Das schöne Violettblau, welches Blauholz mit gebeiztem Kattun giebt, kommt nicht zum Vorschein, wenn die Blauholzflotte Alaun enthält; die Farbe fällt vielmehr z. B. bei einem Verhältniß von

1 Pfund Alaun
auf
8 Pfund Blauholz
und
96 Pfund gebeiztes Zeug

schmutzig rothbraun aus. Verdoppelt man die Menge des Alauns, so bekommt man denselben Farbenton, aber nur halb so dunkel.

Ein Alaungehalt der Flotte ist demnach entschieden schädlich und die oben angeführten Thatsachen machen es dem Färber zur unerläßlichen Bedingung, seine gebeizte Waare vor dem Färben erst von aller überschüssigen Thonbeize zu reinigen.

Ungebeiztes Zeug nimmt in der oben erwähnten alaunhaltigen Flotte eine röthlich braune Farbe an. Alaun befördert demnach beim Ausfärben von Weißböden das Einschlagen in den weißen Grund.

Da die Kleie sich bereits so mannichfaltig als ein Ableiter und Verbesserer schädlicher Einwirkungen beim Färben gezeigt hat, so wurde sie auch der alaunhaltigen Flotte zugesetzt, in der Voraussetzung, daß sie seine Wirkung aufheben würde. Dies geschah wirklich. Zwar bekommt man kein Violettblau (wie bei der kreidehaltigen Flotte S. 150), wenn man der obigen Flotte

48 Pfund Kleie

zusetzt, sondern ein Braun, welches aber bedeutend lebhafter und röther ist, als das ohne Kleie. Noch zeigt sich hierbei, daß das gleichzeitig mit gekochte ungebeizte Zeug vollkommen weiß bleibt, so daß also die Kleie die in den Grund einfärbende Eigenschaft des Alauns völlig aufhebt.

Von den gemischten Farben.

Die Anwendung mehrerer Farbstoffe zur Darstellung gemischter Farben eröffnet dem Färber ein Gebiet von unermeßlichem Umfange. Selbst wenn man sich darauf beschränkt, nur drei Farbstorffe, welche mit einer Beize, z. B. Thonbeize, die drei Hauptfarben, Gelb, Roth und Blau geben, zu mischen, so sind der verschiedenen Abstufungen schon unendlich viele.

Die verschiedene Menge des Färbenden ist jedoch nicht die alleinige Ursache von Farbenverschiedenheiten. Es kann das Verhältniß der Bestandtheile zweier Farben gleich seyn, und doch ist ein Unterschied vorhanden. Es kommt nämlich auch sehr auf die Art des Färbens an, besonders ob man die Farbstoffe

1) vereint und mit einander

oder

2) getrennt und nacheinander

zur Darstellung der Farbennüanze in Anwendung bringt.

Auch ist es, bei dem Nacheinanderfärben, nicht gleichgültig, mit welchem Farbstoff man früher oder später färbt; ob man z. B. Quercitrongelb auf Krapproth oder Krapproth auf Querictrongelb folgen läßt.

Außer der Menge der färbenden Stoffe ist nun auch noch die Menge des zufärbenden Zeuges zu berücksichtigen. Hier erscheint wieder eine ganz neue Reihe von Nüanzen, die ihren Entstehungsgrund in der chemischen Eigenthümlichkeit der Farbstoffe hat, vermöge welcher sich der eine oder der andere, vorzugsweise gerne mit dem gebeizten Kattun verbindet. Befindet sich z. B. in einer Flotte, welche mehrere Farbstoffe enthält, weniger Kattun als nöthig ist, um alles Färbende derselben aufzunehmen, so nimmt der Kattun nicht etwa von jedem gleichviel auf, sondern es findet gleichsam eine Auswahl statt: der gebeizte Kattun tritt

hier als ein chemisches Scheidungsmittel auf und zieht die stärkeren Farbsäuren zuerst und vorzugsweise an. Daher färbt eine solche gemischte Flotte anfangs und zuletzt oft ganz entgegengesetzt. (Vergl. weiter unten.)

Endlich kommt nun noch in Betracht, welche Farbstoffe man zur Darstellung der gemischten Farben anwendet. Mischt man Beerengelb mit Blauholzblau, so ist das Grün ein ganz anderes, als wenn man statt desselben Quercitron genommen hat. Krapproth ist nicht durch Fernambucroth zu ersetzen, selbst, wenn es gelänge, beider Roth in gleicher Nüanze darzustellen, denn bei dem Mischen mit Gelb oder Blau, tritt doch der ihnen eigenthümliche Grundton wieder hervor. Blauholz giebt mit Kupferbeize ein Blau ohne Violett, das dem Indigoblau ähnlich ist; durch Mischen mit Roth oder Gelb kommt aber doch wieder ein violetter Ton zum Vorschein und ändert die Nüanze eigenthümlich ab.

Behufs der hier zu beschreibenden Farbenmischungen wurde

für Gelb : Quercitron
für Roth : Krapp
für Blau : Blauholz

gewählt. Eines Theils sind diese Farbstoffe die gebräuchlichen und andern Theils ist es anch unmöglich, sie durch bessere zu ersetzen. Das Quercitrongelb ist ein reines Gelb und das mit Kleie ausgefärbte Krapproth ist ein ziemlich reines Roth. Das Blauholzblau läßt freilich viel zu wünschen übrig. Es ist, mit Thonbeize dargestellt, mehr violett als blau, und es giebt mit Gelb gemischt, oft statt eines Grüns ein Grau. Hier wäre daher Indigoblau die rechte Farbe gewesen. Allein mit Indigo kann man nicht auf die gewöhnliche Weise blau färben und die Anwendung der Küpe gestattet keine Auftragung der Farbe in beliebiger Menge. Blauholzblau mußte daher beibehalten und sein violetter Ton durch künstliche Mittel beseitigt werden.

Da es nur möglich ist, hier einige Mischungsverhältnisse von Farben durch Beifügung von Probemustern zu erläutern, so habe ich dazu solche gewählt, die in der Nebeneinanderstellung die Unterschiede am deutlichsten zeigen. Ein Probemuster zeigt die Farben in einem Verhältniß gemischt, wo sie sich in einer Art von Gleichgewicht befinden; ein zweites enthält einen Ueberschuß der einen und ein drittes einen Ueberschuß der andern Farbe. Es steht demnach bei den Mischungen aus zwei Farbstoffen, einem rothen Gelb ein gelbes Roth, einem gelben Blau ein blaues Gelb und einem blauen Roth ein rothes Blau gegenüber. Dasselbe Verfahren ist bei den Mischungen aus drei Farbstoffen beobachtet worden.

Dies macht es nothwendig, ein gewisses Gesetz bei der Darstellung der gemischten Farben, zu befolgen. Es ergab sich mir von selbst durch das zu färbende Material, durch den Kattun. Das Kattunfärben ist ein Färben der Fläche, so, daß es ganz naturgemäß ist, sich die Farbe eines purpur, grün oder orange gefärbten Kattuns, als nach Flächen oder Maaßverhältnissen gemischt zu denken. Es wurden daher genau genommen, nicht Farbstoffe, sondern Farben oder vielmehr bestimmte Maaße gefärbten Kattuns gemischt. Also gleichsam Mischungen nach der Elle gemacht: z. B. eine Quadrat-Elle Gelb mit 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . . Quadrat-Ellen Roth oder Blau und umgekehrt.

Zu diesem Endzweck war nun genau die Menge Farbstoffs auszumitteln, die ein bestimmtes Maaß, z. B. eine Quadrat-Elle Kattun erfordert, um mit Quercitron gelb, mit Krapp roth und mit Blauholz blau gefärbt zu werden, um danach das Verhältniß für die Mischung zu bestimmen. Es war bei dieser Ermittlung vorzugsweise darauf zu sehen, daß die Höhe oder Tiefe der einfachen Farbe zu einer andern einfachen Farbe in dem richtigen Verhältniß stehe, daß nicht etwa die eine Farbe die andere überstrahle oder zwei einer dritten nicht das Gleichgewicht zu halten vermögen.

Da mir, wie bereits gesagt, zu diesen Probeversuchen keine reinen Farben zu Gebote standen und selbst die Farbstoffe nicht immer von gleichem Färbungsvermögen ꝛc. sind, so können die folgenden Angaben auch nur annäherungsweise auf Richtigkeit Anspruch machen, aber gewiß dazu dienen, diesem noch gar nicht bearbeiteten Felde der organischen Chemie Bearbeiter zu gewinnen, um so mehr, da der Nutzen für die Färbekunst so deutlich in die Augen springt.

Da bei einem gleichmäßig gewebten Kattun Maaß und Gewicht übereinstimmen und gleiche Maaße im Allgemeinen auch gleichviel wiegen, so lassen sich die zum Färben erforderlichen Verhältnißmengen der Farbstoffe in Gewichten ausdrücken, wenn man das Gewicht für das zufärbende Maaß Kattun ermittelt hat.

Wenn demnach eine Quadrat-Elle mit Thonbeize Nr. 1 gebeizter und gereinigter Kattun = 12 wiegt, so erfordert dieselbe nach genauen Versuchen:

1) zum Gelbgefärbtwerden : 1 Quercitronpulver*)
2) zum Rothgefärbtwerden : 12 Avign. Krapp
3) zum Blaugefärbtwerden : 1 Blauholz

oder mit anderen Worten:

12 Pfund gebeiztes Zeug
erhalten durch
1 Pfund Quercitronpulver
12 Pfund Avign. Krapp
und
1 Pfund Blauholz

die verlangte gelbe, rothe oder blaue Färbung.

Man bekommt aber in diesem Fall weder gesättigte, noch möglichst dunkle Farben, sondern, wie oben bemerkt, nur solche Nüanzen, wie sie für einander passen. Auch ist

*) Hierunter ist das Pulver verstanden, welches man mittelst Beutelns von Quercitron durch feinen Mousselin enthält.

dieses Verhältniß darauf gegründet, daß die Flotte nach dem Färben gar keinen oder doch nur höchst wenig Farbstoff enthält, was durchaus nothwendig ist, um sichere Schlüsse aus den Resultaten zu ziehen.

Weil die Darstellung des Krapproths einen Zusatz von Kleie nothwendig macht und Gelb und Blau mit Kleie ausgefärbt gleichfalls schöner und gleichförmiger werden, so ist dieselbe auch bei diesen gemischten Farben in Anwendung gebracht und das Verhältniß jedesmal angegeben.

Eine nähere Angabe des Verhaltens der gemischten Farben zu Pottasche, Citronensaft, Essig ꝛc., habe ich nicht bei allen für nöthig gefunden, da dies bereits bei den einzelnen Farben im unvermischten Zustande geschehen ist und sich daraus das Verhalten ihrer Zusammensetzung ergiebt. Dafür schien es mir zweckmäßiger, die Einwirkung nüanzirender Mittel näher zu prüfen und anzuwenden. Es dienten mir hierzu:

1) eine Auflösung von kohlensaurer Soda in 80 Theilen Wasser,
2) Kalkwasser,
3) eine Auflösung von Alaun in 80 Theilen Wasser,
4) eine Auflösung von Eisenalaun in 160 Theilen Wasser und
5) Kupferbeize Nr. 2.

Die gefärbten Zeuge wurden in der kalten Auflösung 10 Minuten lang gut durchgearbeitet und dann gespült.

Mischungen aus Gelb und Roth durch vereinte Anwendung von Quercitron und Krapp.

77 Gelb. Roth. 78

1 Elle Gelb mit 1 Elle Roth

79 auf 2 Ellen.

2 Ellen Gelb mit 1 Elle Roth

80 auf 3 Ellen.

1 Elle Gelb mit 2 Ellen Roth

auf 3 Ellen. 81

Beize.

Alle 5 Muster sind mit demselben Kattun dargestellt, der mit Thonbeize Nr. 1 gebeizt worden.

Färbendes.

Nr. 77.	Nr. 78.
1 Pfund Quercitronpulver.	12 Pfund Avign. Krapp.
3 Pfund Kleie.	36 Pfund Kleie.
12 Pfund geb. Zeug.	12 Pfund geb. Zeug.

Nr. 79.

1 Pfund Quercitronpulver.
12 Pfund. Avign. Krapp.
39 Pfund Kleie.
24 Pfund geb. Zeug.

Nr. 80.	Nr. 81.
2 Pfund Quercitronpulver.	1 Pfund Quercitronpulver.
12 Pfund Avign. Krapp.	24 Pfund Avign. Krapp.
42 Pfund Kleie.	75 Pfund Kleie.
36 Pfund geb. Zeug.	36 Pfund geb. Zeug.

Färbung.

Diese 5 Muster sind auf ganz gleiche Weise ausgefärbt. Die Farbstoffe wurden mit der Kleie und wenig Wasser erst zusammengekocht, dann mit der hinlänglichen Menge Wasser verdünnt und wieder abgekühlt und nun wurde mit dem wohlgereinigten und genäßten Zeuge hineingegangen.

Das Ausfärben geschah bei steigender Hitze und wurde bei einem längern gleichmäßigen Kochen beendigt.

Nüanzirung.

Soda zieht die Farben mehr ins Rothe.

Kalkwasser verdunkelt die Farben und giebt ihr ein todtes Ansehn.

Alaunauflösung ertheilt der Farbe mehr Lüstre.

Eisen-

Eisenauflösung erzeugt eine angenehme Chokoladenbräunung.

Kupferbeize Nr. 2. bewirkt eine Bräunung der Farbe, die nicht angenehm ist.

Wendet man die Farbstoffe nicht zusammen, sondern nach einander an, indem man den Kattun erst gelb oder roth färbt und hierauf die Roth- oder Gelbfärbung folgen läßt, so weicht die Farbe, alles Uebrige gleichgesetzt, insofern ab, als das mit Krapp nachgefärbte Quercitrongelb röther, dagegen das mit Quercitron nachgefärbte Krapproth gelber erscheint, als die obigen Proben, wo beide Farbstoffe gleichzeitig einwirkten.

Aendert man das Verhältniß des Kattuns zu den Farbstoffen so ab, daß das Gelb von einer Elle und das Roth von einer Elle nicht zu zwei Ellen, sondern zu einer Elle gemischt wird (indem man nämlich nur die Hälfte des vorgeschriebenen Zeuges in der Flotte ausfärbt), so wird die Farbe fast noch einmal so dunkel, aber zugleich röther und minder orange, weil nun der Ueberschuß an Krapp den Kattun vollständiger mit Farbe sättigt, wodurch die Quercitronfarbe verhindert wird, sich gleichzeitig mit ihm zu verbinden. Daher zeigt die Flotte nach dem Ausfärben noch einen Gehalt an Quercitronfarbstoff.

Bei der Mischung Nr. 80 und Nr. 81, findet unter ähnlichen Umständen etwas Aehnliches statt.

Mischungen aus Gelb und Blau durch vereinte Anwendung von Quercitron und Blauholz.

82 Gelb. Blau. 83

1 Elle Gelb mit 1 Elle Blau

84 auf 2 Ellen.

2 Ellen Gelb mit 1 Elle Blau | 1 Elle Gelb mit 2 Ellen Blau

85 auf 3 Ellen. | auf 3 Ellen. 86

Beize.

Thonbeize Nr. 1.

Färbendes.

Nr. 82.	Nr. 83.
1 Pfund Quercitronpulver.	1 Pfund Blauholz.
3 Pfund Kleie.	3 Pfund Kleie.
12 Pfund geb. Zeug.	12 Pfund geb. Zeug.

Nr. 84.
1 Pfund Quercitronpulver.
1 Pfund Blauholz.
6 Pfund Kleie.
24 Pfund geb. Zeug.

Nr. 85.	Nr. 86.
2 Pfund Quercitronpulver.	1 Pfund Quercitronpulver.
1 Pfund Blauholz.	2 Pfund Blauholz.
9 Pfund Kleie.	9 Pfund Kleie.
36 Pfund geb. Zeug.	36 Pfund geb. Zeug.

Färbung.

Diese 5 Muster sind auf ganz gleiche Weise ausgefärbt. Die Farbstoffe wurden mit der Kleie und wenig Wasser erst zusammengekocht, dann die Flotte durch die hinlängliche Menge Wasser verdünnt und abgekühlt. Das Ausfärben geschah Anfangs sehr langsam, um eine gleichförmige Vertheilung der Blauholzfarbe zu bewirken, dann bei steigender Hitze und wurde endlich bei einem längeren, gleichmäßigen Kochen beendigt.

Verhalten der gefärbten Zeuge.

Die Farben aus Blauholz und Quercitron mit Thonbeize sind im Allgemeinen weder sehr licht- noch seifenächt. Ein 10 minutenlanges Kochen mit Seifenwasser (1 Seife zu 200 Wasser), verwandelt sie in ein Blaugrau, indem die Seife das Quercitrongelb auflöst.

Pottaschenauflösung macht gelbe Flecke, die durch Essig bläulich-grün werden.

Kalkwasser und Ammoniak sind ohne Wirkung.

Essig ist ohne Wirkung.

Citronensaft macht fleischfarbene Flecke, die Ammoniak vollkommen auslöscht.

Die beiden Zinnbeizen ätzen, aufgedruckt, ein bräunliches Rosa aus.

Chlorkalkauflösung bringt, aufgedruckt, ein schmuzziges Gelb hervor.

Nüanzirung.

Nüanzirt werden diese Farben vorzugsweise durch die Kupferbeize Nr. 2. Diese ertheilt durch bloßes Anfeuchten oder Durchnehmen und gleich darauf folgendes Spülen, allen Mischungen einen schönen grünen Ton, so daß selbst die Probe Nr. 86 in ein angenehmes dunkles Olivengrün verwandelt wird. Auch sind jetzt die Farben, da sie Kupferbeize aufgenommen haben, viel echter gegen Licht- und Seifeneinwirkung, als früher.

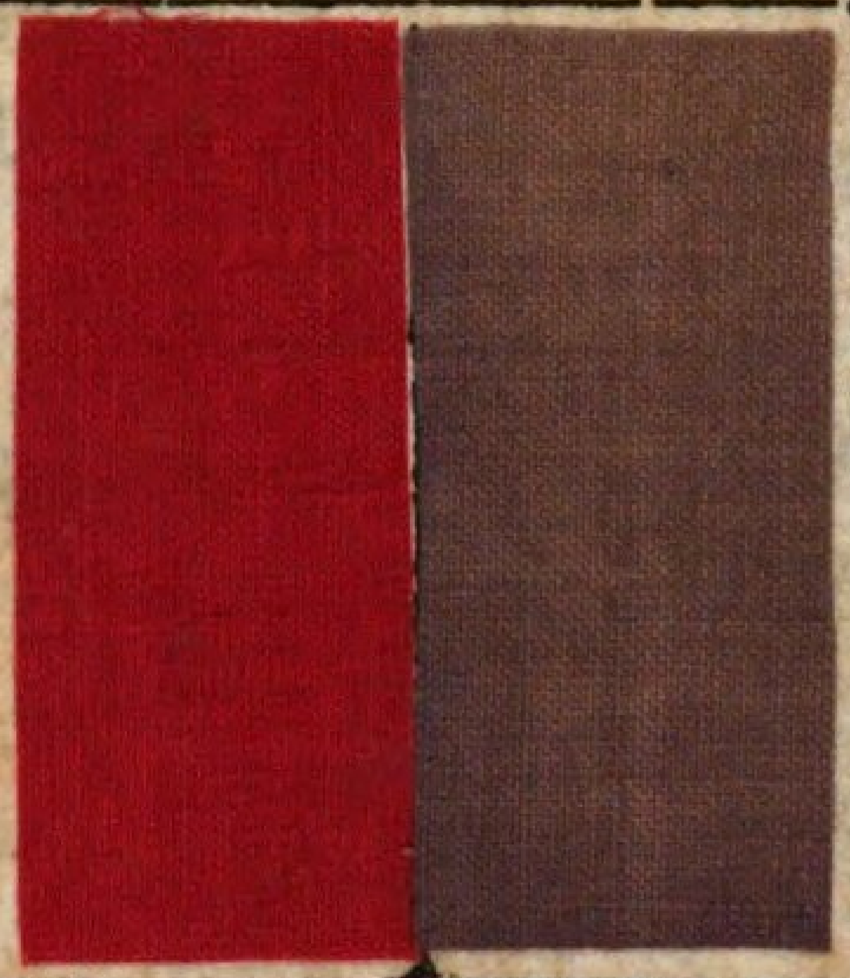
Sodaauflösung wirkt auch sehr belebend auf die Farbe und giebt ihr ein sammtartiges Ansehn, sie bekommt aber dadurch die Eigenschaft, schon vom Essig fleckig zu werden.

Färbt man den Kattun nicht mit beiden Farbstoffen auf einmal, sondern nach einander, indem man erst das Gelb oder Blau aufsetzt und hierauf die Blau- oder Gelbfärbung folgen läßt, so weicht die Nüanze, alles Uebrige gleichgesetzt, insofern ab, als das mit Blauholz nachgefärbte Quercitrongelb dunkler, dagegen das mit Quercitron nachgefärbte Blauholzblau heller ausfällt, als die obigen Proben, wo beide Farbstoffe gleichzeitig einwirkten.

Wählt man das Verhältniß vom Zeug zum Färbenden so, daß die Farbe, welche auf zwei Quadrat-Ellen Kattun berechnet ist, auf einer Quadrat-Elle zusammengedrängt wird (indem man nur die Hälfte der oben vorgeschriebenen Zeugmenge ausfärbt), so wird sie mehr als noch einmal so dunkel und bekommt zugleich eine mehr blaue Schattirung, weil hier bei einem Ueberschuß an beiden Farbstoffen mehr vom Blauholz- als vom Quercitronfarbstoff aufgenommen wird. Daher giebt eine solche Flotte, mit frischem Zeuge, noch ein Gelbgrün.

Mischungen aus Roth und Blau durch vereinte Anwendung von Krapp und Blauholz.

87 Roth. Blau. 88



1 Elle Roth mit 1 Elle Blau

89 auf 2 Ellen.

2 Ellen Roth mit 1 Elle Blau

90 auf 3 Ellen.

1 Elle Roth mit 2 Ellen Blau

auf 3 Ellen. 91

Beize.

Thonbeize Nr. 1.

Färbendes.

Nr. 87.	Nr. 88.
12 Pfund Avign. Krapp.	1 Pfund Blauholz.
36 Pfund Kleie.	3 Pfund Kleie.
12 Pfund gebeiztes Zeug.	12 Pfund geb. Zeug.

Nr. 89.

12 Pfund Avign. Krapp.
1 Pfund Blauholz.
39 Pfund Kleie.
24 Pfund geb. Zeug.

Nr. 90.	Nr. 91.
24 Pfund Avign. Krapp.	12 Pfund Avign. Krapp.
1 Pfund Blauholz.	2 Pfund Blauholz.
75 Pfund Kleie.	42 Pfund Kleie.
36 Pfund geb. Zeug.	36 Pfund geb. Zeug.

Färbung.

Der Krapp, das Blauholz und die Kleie werden zuerst mit wenig Wasser gekocht, dann wird die Mischung mit mehr Wasser verdünnt und das Zeug kommt hinein. Man läßt die Flotte während des Ausfärbens längere Zeit in einer Erwärmung zwischen 20 u. 30° R. sonst verbindet sich die Blauholzfarbe ungleich mit dem Zeuge und macht Flecke. Es wird endlich bei Siedhitze die Färbung vollendet.

Verhalten des gefärbten Zeuges.

Lang anhaltende Einwirkung des Sonnenlichtes, nimmt das Blau gänzlich hinweg und es bleibt Krapproth auf dem Kattun zurück.

Seifenwäsche macht die Farben blässer und röther.

Pottasche macht blaßrothe Flecke, die Essig wieder wegnimmt.

Kalkwasser ist fast ohne Einwirkung.

Ammoniak und Essig bringen keine auffallende Veränderung hervor.

Citronensaft macht gelbrothe Flecke, die Ammoniak auslöscht.

Die beiden Zinnbeizen und Chlorkalkauflösung ätzen ein Gelbroth aus, das jedoch nur schwach und wenig hervortretend ist.

Nüanzirung.

Alles, was vorzugsweise aufs Blauholzblau wirkt, nüanzirt diese Farben, besonders thun es Kupferbeize und Eisenalaun. Erstere macht sie purpurfarbener und zugleich licht- und seifenächter. Durch Eisenalaunauflösung erfolgen starke Bräunungen, die nicht unangenehm sind.

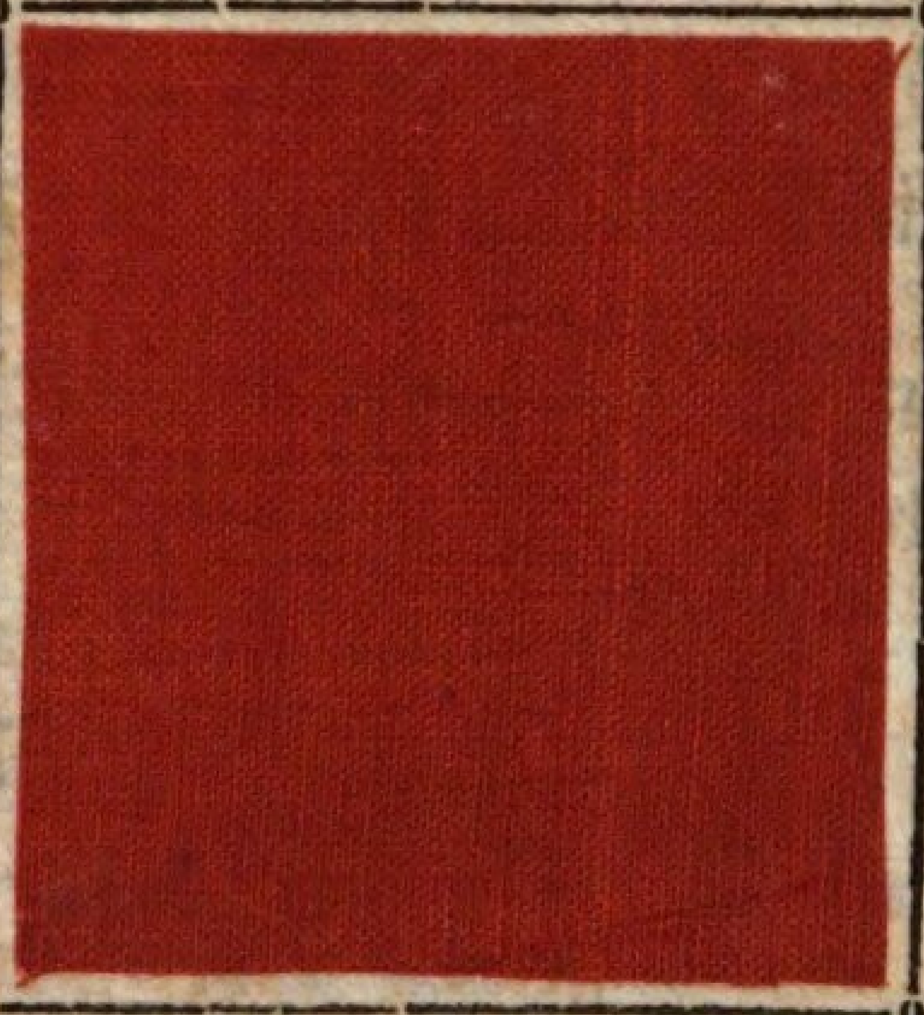
Auch bei diesen Mischungen kommen Unterschiede vor, wenn man die Farbstoffe nach einander zum Ausfärben in Anwendung bringt. Färbt man z. B. erst mit Krapp und dann mit Blauholz, so erscheint die Mischung mehr purpurn; im Gegentheil ist sie heller und röther, wenn man umgekehrt verfährt.

Färbt man nur die Hälfte der vorgeschriebenen Menge Zeug in einer der Farbflotten aus, so erhält man auch hier Farben, die noch einmal so dunkel sind und die rückständige Flotte hat noch so viel Farbstoff, daß damit noch helle Nüanzen gefärbt werden können.

Mischungen aus Gelb, Roth und Blau, durch vereinte Anwendung von Quercitron, Krapp und Blauholz.

92 Braun.

Gelbes Braun.



93 2 E. Gelb. 1 Roth. 1 Blau.

Rothes Braun. | Blaues Braun.

94 2 E. Roth 1 Gelb. 1 Blau. | 2 E. Blau. 1 Gelb. 1 Roth. 95

Beize.

Thonbeize Nr. 1.

Färbendes.

Nr. 92.	Nr. 93.
1 Pfund Quercitronpulver.	2 Pfund Quercitronpulver.
12 Pfund Avig. Krapp.	12 Pfund Avign. Krapp.
1 Pfund Blauholz.	Pfund Blauholz.
42 Pfund Kleie.	45 Pfund Kleie.
36 Pfund geb. Zeug.	48 Pfund geb. Zeug.

Nr. 94.	Nr. 95.
1 Pfund Qurrcitronpulver.	1 Pfund Quercitronpulver.
24 Pfund Avign. Krapp.	12 Pfund Avign. Krapp.
1 Pfund Blauholz.	2 Pfund Blauholz.
78 Pfund Kleie.	45 Pfund Kleie.
48 Pfund geb. Zeug.	48 Pfund geb. Zeug.

Färbung.

Die Färbung geschieht hier ganz auf dieselbe Weise wie es bereits bei den Mischungen aus zwei Farbstoffen angegeben ist. Es ist hier aber, um eine gleichförmige Mischung und Vertheilung der Farbstoffe zu bewirken, ein Ausfärben bei sehr langsamer Steigerung der Hitze, eine unerläßliche Bedingung.

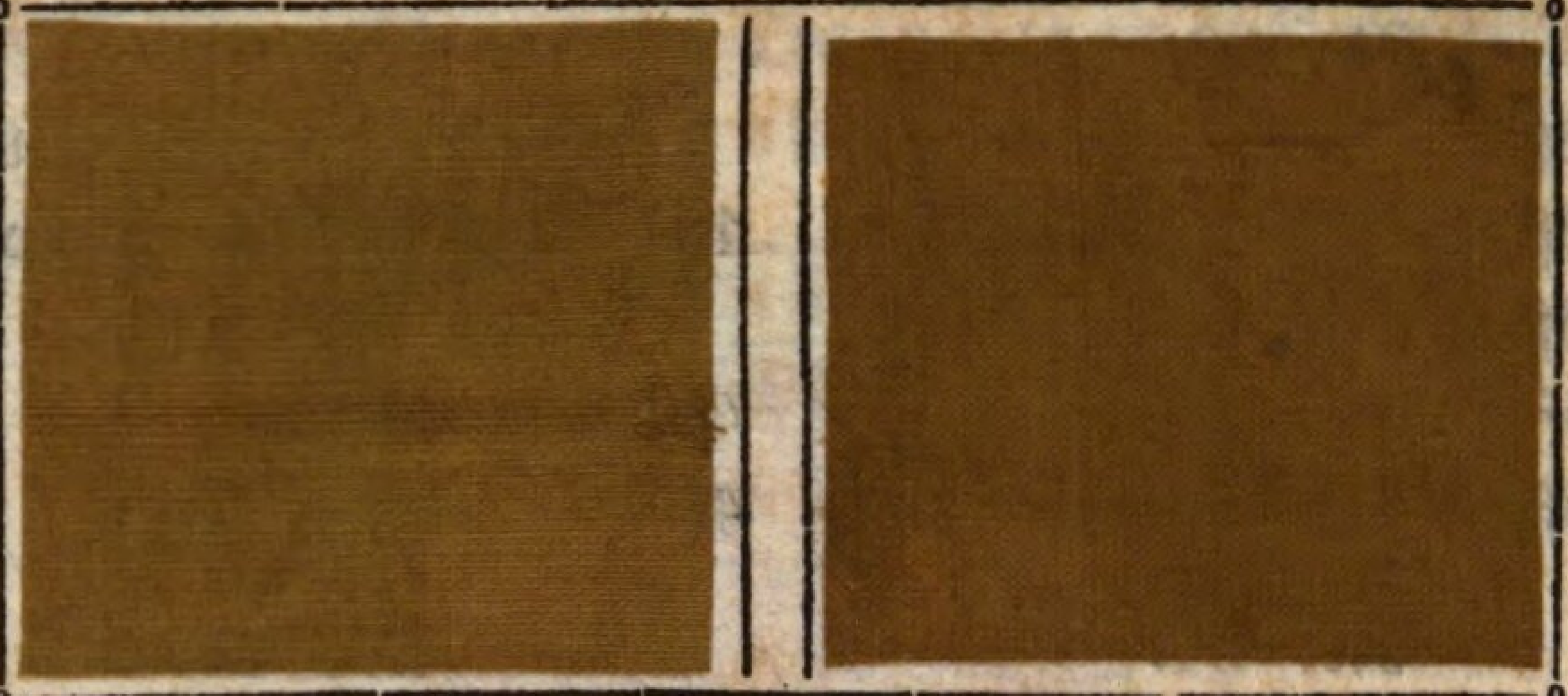
Diese Mischungen sind, wie es sich von selbst versteht, eben so, wie die bereits besprochenen, der mannichfaltigsten Abänderungen fähig; sowohl rücksichtlich der Dunkelheit durch Verminderung des zu färbenden Zeuges, als auch rücksichtlich der Nüanze, durch Abänderung des Verhältnisses der drei färbenden Stoffe. Auch ist hier die vereinzelte Anwendung der letzteren von Einfluß auf die Farbennüanze. Dies alles sind Thatsachen, die sich aus dem bereits Gesagten schon von selbst ergeben.

Gemischte Farben mit zwei Beizen.

A. Grün aus Persischen Beeren und Blauholz mit Thon- und Kupferbeize.

B. Grün aus Quercitron- und Blauholz mit Thon- und Kupferbeize.

Beerengrün. Quercitrongrün.



96 97

Beize.

Beide Proben sind auf gleiche Weise gebeizt; nämlich erst mit essigsaurer Thonbeize Nr. 1, durch Tränken und Trocknen und darauf folgendes Spülen und dann im noch nassen Zustande mit Kupferbeize Nr. 2, welcher noch Ammoniak zugesetzt worden. Man arbeitet das Zeug gut in derselben durch, preßt es zwischen zwei Walzen wohl aus und spült es dann sogleich, ohne es trocken werden zu lassen.

Färbendes.

Nr. 96.	Nr. 97.
4 Pfund Persische Beeren.	4 Pfund Quercitronpulver.
2 Pfund Blauholz.	2 Pfund Blauholz.
10 Pfund Kleie.	10 Pfund Kleie.
24 Pfund geb. Zeug.	24 Pfund geb. Zeug.

Färbung.

Man kocht die Farbstoffe mit der Kleie und wenig Wasser, bis sie sich gut mit einander gemischt haben, setzt dann so viel kaltes Wasser hinzu als nöthig ist und färbt sehr langsam aus. Anfangs nimmt die Flotte eine dunkelgrüne Farbe an, die bei fortwährendem Färben wieder verschwindet. Bei dem Grün, zu welchem Beeren kommen, kann man die Flotte bis zum Kochen bringen. Das Quercitron-Blauholzgrün dagegen wird am schönsten, wenn man nur lauwarm ausfärbt.

Verhalten des Grüns Nr. 96, aus Beeren und Blauholz.

Ein viertelstündiges Kochen mit Seifenwasser, welches auf 200 Pfund Wasser 1 Pfund Seife enthält, verwandelt die Farbe in ein Blaugrün.

Pottasche macht hellgrüne Flecke, die beim Eintauchen in Essig grau werden.

Kalkwasser bringt keine merkliche Veränderung hervor.

Ammoniak löst die Farbe auf und macht sie blässer.

Essig wirkt sehr nachtheilig auf diese Farbe. Aufgetröpfelt, macht er bräunliche Flecke. Beim darin Eintauchen, entzieht der Essig Farbstoff und das Zeug nimmt eine matt graugrüne Farbe an.

Citronensaft aufgedruckt, erzeugt fleischfarbene Muster, die stark hervortreten; beim Benetzen mit Ammoniak werden sie blaugrün.

Die beiden Zinnbeizen ätzen, aufgedruckt, ein Braunroth aus, von schmutziger Farbe und ohne Glanz.

Chlorkalkauflösung, in dem Verhältniß von 1 Chlorkalk auf 30 Wasser, aufgedruckt, zerstört die Farbe und hinterläßt gelblich-weiß gefärbte Muster, die sich auf dem dunkelgrünen Grunde recht gut ausnehmen.

Nüanzirung.

Heißes Seifenwasser in dem Verhältniß von 1 Pfund Oelseife auf 400 Pfund Wasser bereiter, ertheilt der Farbe, wenn man das Zeug blos damit näßt und dann sogleich ausspült, einen schönen blaugrünen Ton.

Kupferbeize Nr. 2. macht dies Grün um ein Bedeutendes dunkler und satter und vermehrt ebenfalls seine Aechtheit.

Verhalten des Grüns Nr. 97., aus Quercitron und Blauholz.

Dem Tageslichte ausgesetzt, hält sich diese Farbe sehr

lange. Im Sonnenlicht wird sie bald bläulich, weil das Quercitrongelb verbleicht.

Ein Erhitzen im Seifenwasser (1 zu 200), ist mit Verlust an Gelb verknüpft und verwandelt die Farbe in ein angenehmes Lauchgrün.

Pottasche macht gelbliche Flecke, die Essig nicht auslöscht.

Kalkwasser verändert nicht die Farbe; bei einem längern Eintauchen wird sie ins Gelbliche nüanzirt.

Ammoniak entzieht Farbstoff und macht die Farbe blässer.

Essig macht kaum sichtbare graue Flecke. Beim Eintauchen mit in Wasser verdünntem Essig, bekommt das Zeug eine olivengrüne Farbe.

Citronensaft erzeugt gelbröthliche Flecke, die zwar durch Ammoniak verschwinden, sich aber jetzt durch eine hellgrüne Färbung bemerkbar machen.

Die beiden Zinnbeizen ätzen, aufgedruckt, ein schmutziges Braunroth aus.

Chlorkalkauflösung (1 Chlorkalk auf 30 Wasser) erzeugt aufgedruckt schmutzig gelbe Muster, die nur schwach hervortreten. Durch dieses Verhalten unterscheidet sich das Grün mit Quercitron und Blauholz sehr von dem mit Beeren und Blauholz, wo der Chlorkalk fast weiß ätzt (S. 171).

Wirkung des gebeizten Kattuns auf Flotten, welche mehrere Farbstoffe enthalten.

Die Farbstoffe sind wie Säuren zu betrachten, die sich, wie diese, mit den Laugensalzen, Erden und Metalloxyden, so mit dem gebeizten Kattun chemisch vereinigen. Wie nun die Säuren eine bestimmte Rangordnung beobachten, nach welcher sie mit den genannten Körpern in Verbindung treten, ebenso findet dasselbe mit den Farbsäuren statt. Die Schwefelsäure verbindet sich z. B. früher mit der Thonerde als die Salzsäure, wenn beide, in wässeriger Auflösung,

gleichzeitig auf dieselbe einwirken; und die Salzsäure gewinnt unter denselben Umständen der Essigsäure den Rang ab, so daß erst dann, wenn die stärkere Säure bereits gänzlich von der Thonerde in Beschlag genommen, sich im ersteren Fall salzsaure, im letztern essigsaure Thonerde bilden kann und bildet.

Etwas Aehnliches ereignet sich nun, wie gesagt, wenn die Farbstoffe des Krapps, des Blauholzes und des Quercitron, gleichzeitig auf die Thonerde einwirken, die sich in der Faser des gebeizten Kattuns befindet. Es verbindet sich einer derselben vorzugsweise und zuerst mit dem Kattun und die anderen folgen erst später nach. Der Krappfarbstoff ist unter den dreien der stärkere, dann folgt der vom Blauholz und endlich der vom Quercitron; so daß genau genommen, der Kattun in einer Flotte, welche diese drei Farbstoffe enthält, sich erst roth, dann blau und dann gelb färbt.

Ein solches Aufeinanderfolgen der Färbungen wird jedoch beim wirklichen Färben nicht so deutlich sichtbar. Das zu Anfang entstehende Krapproth ist schon von Vorne herein braun vom zugleich erzeugten Blauholzblau und Quercitrongelb. Denn die bereits mit Krappfarbstoff gesättigte Thonerde, hat die Eigenschaft noch Blauholzblau und Quercitrongelb aufzunehmen.

Ungeachtet dieser Umstände läßt sich das verschiedene Verhalten der Farbstoffe zum gebeizten Kattun auf eine sehr schöne Weise veranschaulichen, wenn man das den Farbstoffmengen entsprechende Zeug nicht auf einmal färbt, sondern es in Theile theilt und nach einander in derselben Flotte ausfärbt. Man erhält dann Nüanzen, die vom dunkelsten Braun an, alle Stufen, bis zu einem hellen Braungelb, durchlaufen.

Ich stelle hier zur Bestätigung des Gesagten einige Probemuster neben einander, die auf die eben angegebene Weise mittelst zweier Flotten, dargestellt sind, wovon eine jede aus

4 Pfund Avign. Krapp,
3 Pfund Quercitronpulver und
1 Pfund Blauholz

bestand.

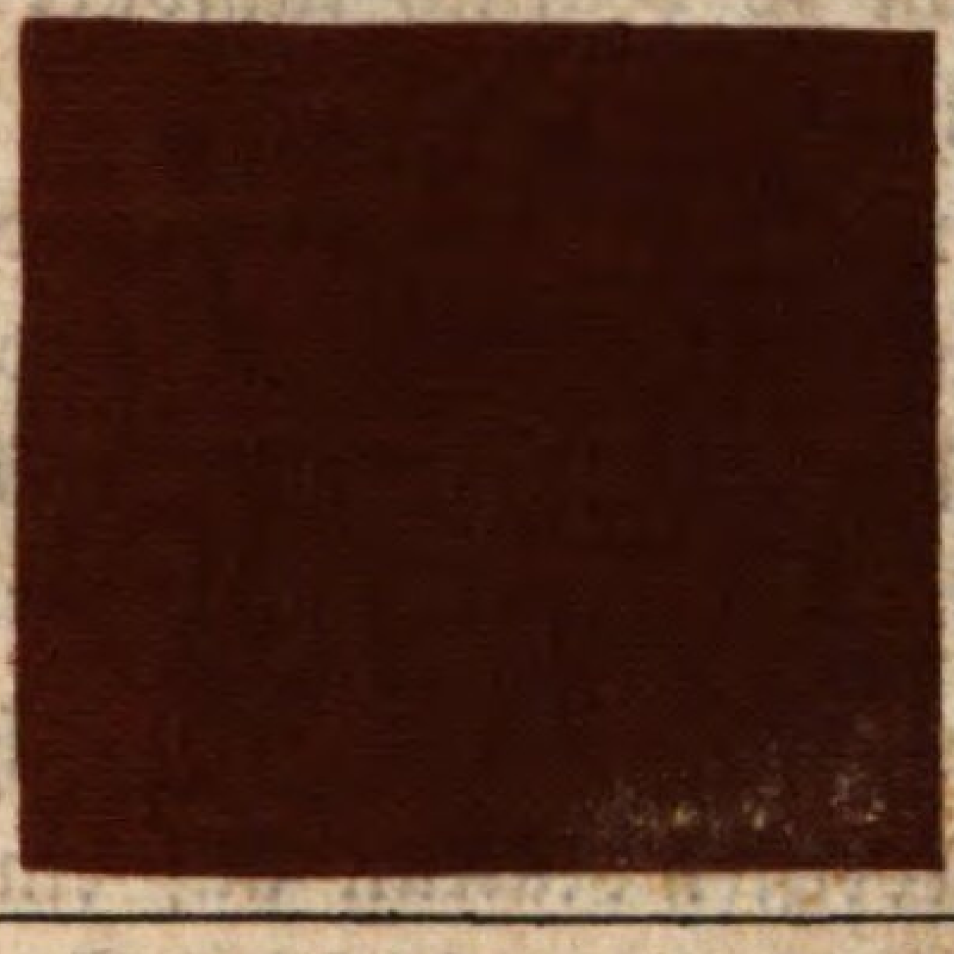
Färbung im Ganzen.

24 Zeug auf einmal.

98

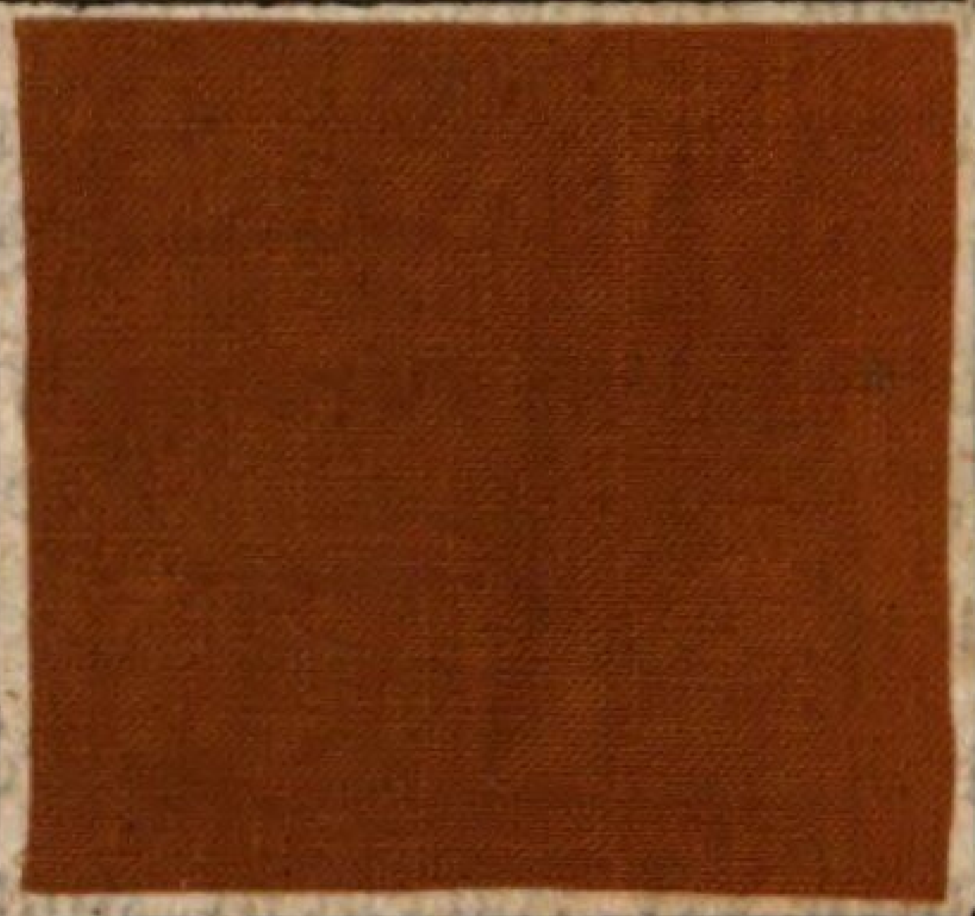
Färbung zu 4 verschiedenen Malen.

Erste Färbung von 6 Zeug.



99

Zweite Färbung von 6 Zeug.



100

Dritte Färbung von 6 Zeug.

101

Vierte Färbung von 6 Zeug.

102

In der einen Flotte wurden 24 Pfund mit Thonbeize gebeiztes Zeug auf einmal ausgefärbt und dies gab die Farbe von Nr. 96.

Das Ausfärben in der anderen, ebenso zusammengesetzten Flotte, geschah dagegen zu vier verschiedenen Malen, indem jedesmal nur 6 Pfund gebeiztes Zeug in die Flotte gebracht, gefärbt und so lange darin gelassen wurden, als sie noch Farbstoff aufnahmen. Dies gab die Färbung Nr. 99, 100, 101, 102.

Man ersieht hieraus, wie der Kattun zerlegend auf eine gemischte Flotte einwirkt, wenn so viel Farbstoff vorhanden ist, daß ihm gleichsam die freie Wahl bleibt. Nr. 99, welches zuerst ausgefärbt ist, enthält vorzugsweise das Krapproth, Blau und Gelb sind darin in geringerem Verhältniß vorhanden. Dagegen tritt in Nr. 102, welches zuletzt gefärbt ist, das Quercitrongelb hervor und Roth und Blau sind darin nur in geringer Menge enthalten. Nr. 100 und 101 halten das Mittel. In diesen ist am meisten Blau aufgenommen worden.

Hätte man die 24 Pfund Zeug, statt in vier, in acht Theile getheilt und acht Mal hintereinander gefärbt, so würde man acht Nüanzen erhalten haben. — Dies läßt sich nun noch viel weiter treiben, je nachdem man die Theilungen des Zeuges und hiermit die Färbungen vermehrt.

Aendert man das Verhältniß der Farbstoffe zu einander ab, so fallen natürlich die Nüanzen anders aus, so daß man also in dieser Art des Färbens, wo es sich nur um eine Abänderung der Mengenverhältnisse, entweder des zu färbenden Zeuges oder der Farbstoffe handelt, eine nie zu erschöpfende Quelle der verschiedensten Farbennüanzen hat.

Setzt man ferner an die Stelle des einen Farbstoffs einen andern und befolgt übrigens dasselbe Färbeverfahren, so sind die Nüanzen wieder ganz andere. Läßt man z. B. in dem obigen Rezept die 4 Pfund Krapp weg und nimmt

statt dessen 3 Pfund Fernambuc, so erscheint die zuletzt gefärbte Probe nicht mehr vorzugsweise gelb, sondern nun ist es das Fernambucroth, welches hier hervortritt, weil der Fernambucfarbstoff der schwächere ist und daher dem Blauholz- und Quercitronfarbstoff bei den ersten Färbungen weichen muß und so zuletzt in der Flotte übrig bleibt.

Wendet man anstatt des mit Thonbeize gebeizten Zeuges ein solches an, welches Eisenbeize oder Kupferbeize enthält, und verfährt nun auf dieselbe Weise, so treten wieder ganz neue Reihen von Farbennüanzen auf, die theils in der Eigenthümlichkeit der Beize selbst, theils aber auch darin ihren Grund haben, daß nun die Rangordnung der Farbstoffe eine andere ist. Denn die Farbsäure, welche sich in ihrem Verhalten znr Thonbeize als die stärkere erwies, ist es darum noch nicht in Bezug auf die Kupferbeize und die Eisenbeize. Man sieht also, welch ein schönes Feld von Entdeckungen, hier noch dem Farbenchemiker vorliegt!

Von der Einwirkung der Farbstoffe auf einander, wenn sie gleichzeitig zum Färben angewendet werden.

Die hier anzuführenden Erfahrungen schließen sich an die eben erörterten an und sind zugleich eine Fortsetzung der S. 125 beginnenden Abhandlung: Ueber die Wirkung verschiedener Zusätze beim Krappfärben ꝛc.

Wenn von zwei Farbstoffen, z. B. Blauholz und Quercitron, der eine sich schneller und eher mit dem Thonbeizkattun verbindet, als der andere, so folgt daraus noch nicht, daß dies auch dann der Fall sey, wenn sie in gemeinschaftlicher Auflösung (in der Flotte) auf das Zeug einwirken. Hier hängt der Erfolg von dem Mengenverhältniß beider zu einander ab. Die Farbstoffe halten sich gleichsam gegenseitig fest und erschweren dem Kattun die einzelne Aneignung derselben. Färbt man

12 gebeiztes Zeug mit
1 Blauholz

und kocht hinlänglich lange, so wird die Flotte gänzlich an Blauholzfarbe erschöpft und man behält bloßes Wasser übrig, so daß sich darin kein frisches Zeug mehr blau färbt. Wiederholt man nun denselben Färbungsversuch unter Mitwirkung von viel Quercitron, indem man auf

12 gebeiztes Zeug und
1 Blauholz
9 Quercitronpulver

nimmt und unter gleichen Umständen ausfärbt, so wird jetzt von den 12 Zeug nicht alle Blauholzfarbe aufgenommen, sondern nur etwa zwei Drittel; das andre Drittel bleibt in der Flotte vom Quercitron zurückgehalten und färbt nun noch 12 gebeiztes Zeug schön gelbgrün. Da die Flotte auch jetzt noch nicht an Quercitronfarbstoff erschöpft ist, so ist auch immer noch ein Rückhalt an Blauholz da, und man erhält beim ferneren Ausfärben noch immer grünliche Nüanzen und kommt nie auf ein reines Gelb.

Kehrt man den Versuch um und kocht

12 gebeiztes Zeug mit
1 Quercitronpulver,

so findet man, daß auch diese Menge Zeug hinreichend ist, um die Flotte durch einmaliges Ausfärben an Quercitronfarbstoff zu erschöpfen, indem der Rückstand nur noch sehr blaßgelb färbt. Bei Gegenwart von Blauholz ist es jedoch anders. Hier tritt auch nicht der ganze Antheil Quercitronfarbstoff mit dem Kattun in Verbindung, wenn man auf

12 gebeiztes Zeug und
1 Quercitron
9 Blauholz

nimmt, sondern nur ein bestimmter, das Uebrige wird vom Blauholzfarbstoff zurückbehalten und geht erst bei Zusatz neuer Mengen gebeizten Zeuges an dieses über. Daher erhält man aus solcher Flotte, selbst wenn man die Färbung vier Mal mit frischem Zeuge wiederholt, nie ein Violettblau, wie es

das Blauholz für sich giebt, sondern stets ein Schwarz, das Anfangs satt und dunkel ist, bei den spätern Färbungen sich jedoch mehr dem Grauen nähert; eben so wie oben, bei Anwendung von viel Quercitron und wenig Blauholz auch bei den späteren Farben kein reines Gelb zum Vorschein kommt, sondern stets ein mit Blau gemischtes.

Die Erklärung für dieses interessante Verhalten ist bereits oben darin ausgesprochen, daß der Farbstoff, welcher in überwiegender Menge vorhanden ist, den andern zurückhält, wie zwei Salze (wenn sie aus einer gemischten Auflösung dadurch geschieden werden, daß das eine herauskrystallisirt, indeß das andere in der Mutterlauge bleibt) sich nicht sogleich rein von einander trennen, sondern jedes derselben hält einen kleinen Theil des anderen an sich und es gelingt die Scheidung erst durch öfteres Auflösen, Abdampfen und Krystallisiren. Was nun dieses letztere für die beiden Salze ist, das ist der gebeizte Kattun und das Färben für die beiden Farbstoffe.

Dann ist hierbei aber auch zu bedenken, daß der gebeizte Kattun, welcher in der gemischten Flotte auf jedem Punkte mit Quercitron- und Blauholz-Farbstoff in Berührung ist auch auf jedem Punkte beide Farbstoffe aufnimmt, und sie wegen der Unauflöslichkeit der entstandenen Verbindung nicht mehr fahren läßt. Hieraus folgt, daß eine bereits mit Querciton- oder Blauholzfarbstoff gesättigte Stelle nicht mehr so viel Blauholz- oder Quercitronfarbstoff aufnehmen kann, als geschehen würde, wenn jenes nicht der Fall wäre. Die Farbstoffe müssen hier gleichsam auf einander warten und erst dann, wenn sie von Neuem mit gebeiztem Kattun in Berührung kommen, trifft sie die Reihe und sie gelangen zu ihrer Bestimmung.

Wiederholt man dieselben Versuche mit Blauholz und Persischen Beeren statt Quercitron, so findet ganz dasselbe statt. Bei 9 Blauholz auf 1 Beeren, kommt man durch wiederholte Färbungen, nie auf die reine Blauholzfarbe zurück, so wie umgekehrt, bei 9 Beeren auf 1 Blauholz, das bei den späteren Färbungen mehr hervortretende Beerengelb stets vom Blauholzblau braun nüanzirt ist.

Diese Farbstoffe sind also durch ein wiederholtes Nacheinanderfärben des gebeizten Kattuns nicht rein von einander zu scheiden.

Mit den Farbstoffmischungen, welche Krapp enthalten, ist es auch nicht anders. Obgleich der Krappfarbstoff eine besonders starke Färbsäure ist, die nicht durch die andern Farbsäuren aus seiner Verbindung mit dem Kattun ausgeschieden wird, so fügt er sich doch diesem Gesetze der Vertheilung. Es ist hier jedoch nicht außer der Acht zu lassen, daß der gefärbte Kattun sehr geneigt ist, Doppelverbindungen einzugehen und daß er, obwohl mit dem einen Farbstoff gesättigt, noch immer das Vermögen besitzt, noch einen zweiten und dritten aufzunehmen, wie gesättigte Salzauflösungen noch andre Salze aufzunehmen vermögeu. Daher bekommt ein, mit Ueberschuß an Krapp ausgefärbtes, also gesättigtes Krapproth, in der Quercitron- oder Beerenflotte noch einen gelben Ton und wird in einer Blauholzflotte dunkelpurpurfarben oder auch braun, je nach der Menge des Blauholzes.

Vom Verhalten der essigsauren Thonbeize, in verschiedenen Verdünnungsgraden, zum Kattun und zu den Farbstoffen.

Wenn man Thonbeize Nr. 1. mit 1, 2, 3 u. 4 Maaßen Wasser verdünnt, d. h. wenn man für die

erste Verdünnung (Nr. 2.)

1 Quart Thonbeize Nr. 1. mit
1 Quart Wasser

zweite Verdünnung (Nr. 3.)

1 Quart Thonbeize Nr. 1. mit
2 Quart Wasser

dritte Verdünnung (Nr. 4.)

1 Quart Thonbeize Nr. 1. mit
3 Quart Wasser

vierte Verdünnung (Nr. 5.)

1 Quart Thonbeize Nr. 1. mit

4 Quart Wasser

vermischt und mit diesen Beizen gleiche Gewichtsmengen Kattun auf ganz gleiche Weise dadurch beizt, daß man ihn gleichmäßig damit tränkt und, ohne ihn auszupressen, aufhängt, trocknen und 4 Wochen hängen läßt, so zeigt der Kattun nach sorgfältigem Auswaschen und Wiedertrocknen folgende Gewichtszunahmen:

100 Kattun mit Thonbeize Nr. 1. geb. wiegen 112,2.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 2. geb. wiegen 104,1.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 3. geb. wiegen 102,5.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 4. geb. wiegen 100,8.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 5. geb. wiegen 100,1.

Woraus folgt, daß

100 Pfund Kattun $12\frac{2}{10}$ Pfund Thonerde aufnehmen, wenn sie mit Thonbeize Nr. 1. gebeizt werden, dagegen nur

$4\frac{1}{10}$ Pfund wenn diese mit 1 Qrt. Wasser
$2\frac{5}{10}$ Pfund wenn diese mit 2 Qrt. Wasser
$0\frac{8}{10}$ Pfund wenn diese mit 3 Qrt. Wasser
$0\frac{1}{10}$ Pfund wenn diese mit 4 Qrt. Wasser

verdünnt und zum Beizen angewendet worden.

Hiernach kann man also die Güte und Stärke einer Beize nach der Gewichtszunahme, welche der damit gebeizte Kattun erfährt, beurtheilen. Ein Umstand, der zur Prüfung käuflicher Thonbeizen nicht außer Acht zu lassen ist, da eines Theils die Eigenschwere, welche z. B. das Areometer angiebt, nichts über die Güte einer Beize entscheidet, und zweitens, wie ich gleich zeigen werde, auch das gewöhnliche Ausfärben dem Färber keinen sichern Maaßstab für die Stärke einer essigsauren Thonbeize an die Hand giebt.

Es hat sich mir nämlich bei diesen Versuchen, das wirklich sehr auffallende Resultat ergeben, daß die Dunkelheit der Farben nicht in geradem Verhältniß steht mit der

Menge von Thonerde, welche sich auf dem Kattun befindet, daß ein Krapproth, ein Blauholzblau oder ein Quercitrongelb mittelst Thonbeize Nr. 1. dargestellt, nicht noch einmal so dunkel ist, als das mittelst der ersten Verdünnung derselben erzeugte, sondern beide rücksichtlich der Sattheit, Schönheit und Tiefe sich fast gar nicht unterscheiden. Auch selbst die Farben, die die zweite und dritte Thonbeizverdünnung zur Grundlage haben, weichen keineswegs so von den eben genannten und unter sich ab, als man es nach ihrem verschiedenen Gehalt an Thonbeize erwarten sollte.

Da nun eine bestimmte Menge Thonerde eine bestimmte Menge Farbstoff zur Sättigung erfordert, über welche hinaus sie nichts mehr aufnimmt, so sollte man schließen dürfen, daß dies mit der auf dem Kattun befindlichen Thonerde auch der Fall sei, daß ein Kattun, welcher viermal weniger Thonerde enthält, als ein anderer, auch viermal weniger Farbstoff zu seiner Sättigung bedürfe. Keinesweges! Die eben erwähnte Eigenschaft verdünnter Beizen Farben von fast gleicher Nüanze und Tiefe zu geben, verwirklicht sich nur dann, wenn ihnen beim Ausfärben ein Ueberschuß an Farbstoff geboten ist. Unter diesen Umständen ist, wie bereits gesagt, kein Unterschied zwischen den gefärbten Zeugen Nr. 1, Nr. 2 u. Nr. 3 bemerkbar, und auch Nr. 4 weicht verhältnißmäßig nur sehr wenig ab, wenn sie alle in einer Flotte mit einem Ueberschuß an Farbstoff, z. B. Quercitron ausgefärbt wurden. Färbt man dagegen zu vier verschiedenen Malen aus, und richtet sich rücksichtlich der Menge des Quercitron genau nach dem Grade der Beizverdünnung, indem man

12 Zeug Nr. 1 mit 1 Quercitronpulver.
12 Zeug Nr. 2 mit $\frac{1}{2}$ Quercitronpulver.
12 Zeug Nr. 3 mit $\frac{1}{3}$ Quercitronpulver.
und endlich
12 Zeug Nr. 4 mit $\frac{1}{4}$ Quercitronpulver

ausfärbt, so ist der Erfolg ein ganz anderer: Nr. 1 ist noch einmal so dunkel als Nr. 2, und Nr. 2 ist noch

einmal so dunkel als Nr. 4, ganz den zum Färben angewandten Farbstoffmengen entsprechend.

Es folgt nun hieraus, daß der Färber bei der Anwendung verdünnter oder schwacher Thonbeizen, wohl an Beize, aber nicht an Farbstoff spart, denn Nr. 2 u. Nr. 3 erhalten die Farbentiefe von Nr. 1 in diesem Fall nur dann, wenn man statt mit $\frac{1}{2}$ und mit $\frac{1}{3}$ mit 1 Quercitron ausfärbt, also mit ebensoviel, als Nr. 1 erforderte.

Der hieraus für den Färber sich ergebende Gewinn, ist aber leider keiner für den Käufer oder die Käuferin. Eine mit verdünnter Thonbeize dargestellte Farbe, ist nämlich minder seifenächt, als eine, zu deren Darstellung eine stärkere angewendet wurde, besonders gilt dies von den Quercitron- und Krappfarben. Kocht man z. B. die quercitrongelb gefärbten Zeuge Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4, die eine fast gleiche Färbung zeigen, in einer und derselben Seifenauflösung (1 Seife auf 60 Wasser), so verschwindet die Farbe von Nr. 4 am ehesten, dann folgt Nr. 3 und Nr. 2, indeß Nr. 1 noch immer bedeutend gelb gefärbt erscheint. Ebenso verhalten sich dieselben Nummern des krapproth gefärbten Zeuges, nur daß hier, wegen der Aechtheit, kein Verschwinden, sondern nur ein stufenweises Blässerwerden beim Kochen mit Seife sich zeigt.

Die Anwendung schwächerer Beizen ist demnach, wenn nicht der wohlfeile Preis der Waare sie rechtfertigt, als eine Fälschung zu betrachten.

Bei manchen Farben ist sie jedoch geradezu zu empfehlen. So habe ich z. B. bei diesen Versuchen gefunden, daß das Violettblau des Blauholzes mit Thonbeize schöner wird, und nicht unächter gegen Seife, wenn man eine mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Thonbeize Nr. 1 zum Beizen anwendet. Auch die Alkanne verträgt sehr verdünnte Beizen. So erhält man noch ein sehr sattes Lilaviolett, wenn man eine Thonbeize anwendet, die nur

1 Quart Thonbeize Nr. 1.
auf
8 Quart Wasser

enthält und mit dieser auf die gewöhnliche Weise beizt, und dann mit Alkanne ausfärbt.

Die bereits S. 114 angeführte Anziehung, welche zwischen Thonerde und Kupferoxyd obwaltet, veranlaßte mich, die mit den verschiedenen Beizverdünnungen gebeizten Kattune, in ihrem Verhalten gegen Kupferbeize Nr. 2. zu prüfen. Die Kattunstücke wurden vorher wohl genäßt und dann mehrere Stunden lang in derselben Beizflüssigkeit herumgearbeitet. Hier machte sich nun der verschiedene Thonerdegehalt auf höchst deutliche Weise bemerkbar. Nr. 1. war noch einmal so dunkel als Nr. 2, dieses dunkler als Nr. 3. u. s. f. So daß man demnach in der Kupferbeize ein Mittel hat, die Stärke einer Thonbeize nach einer zu diesem Zweck angefertigten Scala zu prüfen.

Vom Verhalten der essigsauren Eisenbeize in verschiedenen Verdünnungsgraden.

Wenn man Eisenbeize Nr. 1., deren Darstellung Seite 88 angegeben ist, ebenso wie die Thonbeize in dem Maaßverhältniß von 1, 2, 3 und 4 mit Wasser verdünnt und mit diesen Verdünnungen, welche durch Nr. 2., Nr. 3., Nr. 4. n. Nr. 5. zu bezeichnen sind, ganz so verfährt, wie es S. 180 ausführlich beschrieben worden, so zeigt der Kattun nach sorgfältigem Auswaschen und Wiedertrocknen folgende Gewichtszunahmen:

100 Kattun mit Eisenbeize Nr. 1. geb. wiegen 108,9.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 2. geb. wiegen 105,1.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 3. geb. wiegen 102,6.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 4. geb. wiegen 102,3.
100 Kattun mit der Verd. Nr. 5. geb. wiegen 101,1.

woraus folgt, daß

100 Pfund Kattun $8\frac{2}{10}$ Pfund Eisenoxyd aufnehmen, wenn sie mit Eisenbeize Nr. 1. gebeizt worden; dagegen nur
$5\frac{1}{10}$ Pfund wenn diese mit 1 Qrt. Wasser
$2\frac{6}{10}$ Pfund wenn diese mit 2 Qrt. Wasser
$2\frac{3}{10}$ Pfund wenn diese mit 3 Qrt. Wasser
$1\frac{1}{10}$ Pfund wenn diese mit 4 Qrt. Wasser
verdünnt und zum Beizen angewendet worden.

Vergleicht man diese Gewichtszunahmen des Kattuns, mit denen, welche er durch das Beizen mit den Thonbeizen erlangt (S. 180), so zeigt sich hier mehr Uebereinstimmung zwischen der Menge Eisenoxyds, welche der Kattun aufnimmt und dem Grade der Verdünnung der angewandten Eisenbeize. Wenn 100 Pfund Kattun, durch Thonbeize Nr. 1 gebeizt, $12\frac{2}{10}$ Pfund an Gewicht zunehmen, so nahm dieselbe Menge Kattuns, durch dieselbe Thonbeize, welche aber mit dem gleichen Maaße Wasser verdünnt war, nicht um die Hälfte oder um $6\frac{1}{10}$ Pf. an Gewicht zu, sondern nur etwas mehr als ein Drittel, nämlich $4\frac{1}{10}$ Pfund. Bei den entsprechenden Eisenbeizen verhält sich dies, wie die angemerkten Zahlen zeigen, anders. Wenn hier 100 Pfund Kattun durch Eisenbeize Nr. 1 gebeizt, $8\frac{2}{10}$ Pfund an Gewicht zunehmen, so nimmt dieselbe Menge Kattuns durch dieselbe Eisenbeize, welche, wie oben die Thonbeize, mit dem gleichen Maaße Wasser verdünnt worden, um mehr als die Hälfte, nämlich $5\frac{1}{10}$ Pfund, an Gewicht zu.

Es bleibt späteren Versuchen aufbehalten, die Gründe zu ermitteln, worauf dieses verschiedene Verhalten verdünnter Thon- und Eisenbeizen zum Kattun beruht. Vor allen Dingen sind aber diese Versuche mit reinen essigsauren Beizen, d. h. mit solchen zu wiederholen, die weder überschüssigen Thon- noch Eisenalaun enthalten. Hier, wo es sich mehr um die Thatsachen für den ausübenden Färber handelt, konnte darauf nicht Rücksicht genommen werden.

Die mit den obigen fünf Eisenbeizen gebeizten Kattune unterscheiden sich nicht nur bedeutend durch die mehr oder

minder dunkle Rostfarbe, die sie besitzen, sondern auch durch die verschiedenen Farbenabstufungen, welche sie beim Ausfärben mit Krapp, Quercitron, Blauholz ꝛc. annehmen. Man unterscheidet auf den ersten Blick die Proben von einander, zu deren Beizung eine mehr oder minder verdünnte Eisenbeize angewendet wurde, was, wie Seite 181 bemerkt, mit den Farben mittelst verdünnter Thonbeizen nicht der Fall ist.

Hiernach hat man sowohl in der Tiefe und Sattheit der Rostfarbe, als auch in der Dunkelheit der Nüanze, welche der mit einer käuflichen Eisenbeize gebeizte Kattun beim Beizen oder Färben annimmt, einen Maaßstab für die Stärke oder den Eisengehalt derselben. Denn die Schäzzung nach der Eigenschwere ist auch hier trügerisch (vergl. S. 180). Da die Beize vielerlei Salze, namentlich viel Eisenvitriol enthalten kann, der das Eigengewicht vermehrt, und wenn auch nicht immer schädlich, doch ohne Nutzen ist.

Es versteht sich von selbst, daß eine genaue Schätzung der Güte oder Stärke einer Eisenbeize auf die eben angegebene Art nur mittelst einer Scala möglich ist, die man sich durch Eintauchen von Kattun in Beizen von verschiedenem aber bekanntem Gehalt an essigsaurem Eisen dargestellt hat.

Da das holzsaure Eisen einen färbenden Stoff enthält, der nach dem Beizen und Spülen die Rostfarbe nicht deutlich hervortreten läßt, so geht man hier sicherer, wenn man die Probe durch Ausfärben mit Galläpfeln oder Krapp macht. Auch dieß Verfahren setzt eine Scala voraus.

Es ist dem Färber sehr zu rathen, sich die fünf Eisenbeiz-Verdünnungen zu bereiten und damit Kattun zu Probeversuchen zu beizen. Es weichen die Farben nämlich, welche sich damit darstellen lassen, nicht blos quantitativ, d. h. rücksichtlich der Tiefe oder Höhe ab, sondern auch qualitativ, d. h. rücksichtlich der Nüanze. Wenn daher die Thonbeizen von verschiedener Stärke immer dieselbe Nüanze geben, so geben dagegen die Eisenbeizen von verschie-

dener Stärke fast immer verschiedene Nüanzen. So erzeugt Blauholz nur mit den Eisenbeizen No. 1 und No. 2 ein wirkliches Schwarz; No. 3 hat schon einen röthlichen Schimmer, der bei Nr. 4 und No. 5 noch mehr zunimmt.

Die Galläpfel bilden mit den fünf Eisenbeizen gleichsam fünf verschiedene Nüanzen. Die Beize No. 1 giebt ein dunkles Braunschwarz; No. 5 dagegen ein Rothbraun, das der Farbe des Probemusters No. 2 S. 37 ziemlich nahe kommt. Die übrigen drei Nummern sind Mischungen aus diesen beiden verschiedenen Farben. Färbt man Kattun, der mit den fünf Eisenbeizen gebeizt worden, mit Avignoner Krapp in einer und derselben Flotte aus, so erhält man zwei verschiedene Farbennüanzen, eine braune und eine violette. Die stärkeren Eisenbeizen geben die erstere, die schwächeren die letztere Nüanze. Unter diesen hat die Probe mit der Beize No. 5, wo auf 1 Quart Eisenbeize No. 1 4 Quart Wasser kommen, den angenehmsten Ton. Hier beim Krapp kann man aber in der Verdünnung noch viel weiter gehen. Das reinste Violett zeigt sich erst bei sechs- bis achtfacher Verdünnung der Eisenbeize mit Wasser.

Nicht immer steht die Dunkelheit einer Farbe mit der Stärke der Eisenbeize in dem geraden Verhältniß. Ein Beispiel hiefür giebt Quercitron. Es bildet nämlich, wenn man die gebeizten Kattune No. 1 und No. 2 in derselben Flotte bei 60° R. ausfärbt, das dunkelste Braun mit No. 2, und nun kommt erst No. 1. Der Grund hievon ist wahrscheinlich der, daß das Eisenoxyd von No. 1 sich in einer Flotte von 60° R. nicht völlig mit der Quercitronfarbe sättigt, und daher etwas von der gelben Rostfarbe durchschimmern läßt und so heller erscheint. Ein längeres Kochen beseitigt dies, macht aber dann die Farbe unansehnlich.

Ueber einige neue oder wenig gebrauchte Farbstoffe.

Von der Munjeet.

Die Munjeet ist eine Art Krapp oder Färberröthe, und wird aus Indien über England eingeführt. Sie kommt in 1 — 2 — 3 Fuß langen, oft federkieldicken braunen Stengeln vor, an denen nur selten Wurzeln befindlich sind. Die Stengel bestehen aus Röhren, denn sie zeigen einen rothgelben Bruch mit einer Menge feiner Haarröhrchen.

In England wird eine Sorte Munjeet verkauft, die wie die Röthe gemahlen ist. Sie hat eine rothe Farbe und ist mancherlei Verfälschungen unterworfen. Man thut daher besser, die unverkleinerte Munjeet (in Bündeln) zu kaufen.

Was nun die Anwendung der Munjeet zum Kattunfärben betrifft, so gewährt sie manche Vortheile. Der Farbstoff ist von dem des Avignoner Krapps wesentlich nicht verschieden. Er ist auf ungeöltem Kattun eben so ächt wie dieser, und die Farbe ist reiner und schöner. Dies haben vergleichende Versuche bewiesen.

Es wurden nämlich zwei Stücke roth gefärbtes Zeug, dargestellt aus

12 Munjeet,	12 Avig. Krapp,
36 Kleie und	36 Kleie und
12 geb. Zeug,	12 geb. Zeug,

in derselben Seifenauflösung, bestehend aus 20 Oelseife in 4000 Wasser eine Viertelstunde lang in einem offenen Gefäße gekocht. Das Munjeteroth zeigte sich nach dem Kochen nur um ein höchst Geringes blässer geworden, als das Krapproth.

Beim Kochen derselben Zeuge mit eben so starken Auflösungen von kohlensaurer Soda und Alaun war gar kein Unterschied zu bemerken.

Da, wie gleich gezeigt werden wird, die Munjeet viel farbenreicher ist, als der Krapp, so konnte das erwähnte Verhalten in diesem Farbstoffreichthum seinen Grund haben,

wonach die 12 mit Munjeet gefärbtes Zeug gesättigter sind, als die mit Avign. Krapp gefärbten; es wurden daher die Versuche mit zwei anderen Stücken Zeug wiederholt, die ohne Kleie und mit einem solchen Ueberschuß an Munjeet und Krapp ausgefärbt waren (nämlich auf 12 Zeug 24 Farbmaterial), daß sich eine gesättigte Verbindung bilden mußte. Hier zeigte sich nun das Munjeetroth, namentlich im Verhalten zur siedenden Alaunauflösung ächter als das Avign. Krapproth. Gegen Seifen- und Soda-Auflösung verhielten sie sich gleich.

Die Kleie röthet die Munjeetfarben, wie die Krappfarben, wenn sie der Flotte zugesetzt wird.

Was sich beim Krappfärben als Zusatz schädlich erwiesen hat, wie z. B. Kalk, Talk, Alaun rc. (vergl. S. 137), ist es auch bei der Munjeet.

Aus der Munjeet lassen sich durch kaltes Wasser nur $7\frac{1}{2}$ p. C. nichtfärbende Theile ausziehen, indeß dies bei andern Krappsorten 30 — 40 p. C. beträgt. Die Alizari oder levantische Krappwurzel giebt sogar $47\frac{1}{2}$ p. C. Nichtfärbendes an kaltes Wasser ab.

Hieraus läßt sich schon schließen, daß die Munjeet farbenreicher seyn müsse, als jede andere Krappsorte. Die Erfahrung bestätigt dies. Die Munjeet färbt noch einmal so stark, als der Avign. Krapp. Man kann sich hievon leicht überzeugen, wenn man zwei vergleichende Färbversuche macht und das Verhältniß des Farbstoffs zum Zeug so nimmt, daß sich keine gesättigte Verbindung bilden kann, z. B.

12 Munjeet	12 Avign. Krapp
auf	auf
24 geb. Zeug.	24 geb. Zeug.

In diesem Fall erscheint das Munjeetroth über noch einmal so dunkel als das Krapproth.

Da die Röthearten armer sind an Farbstoff als Avign. Krapp, so stellt sich das Verhältniß hier noch günstiger für die Munjeet. Eine dem Anschein nach sehr gute Röthe-

probe, die in Berlin für 19½ Rthlr. preuß. Cour. pro Centner ausgeboten wurde, verhielt sich in ihrem Färbevermögen zu dem der Munjeet wie 11 zu 4; 11 Pfund Röthe färbten nämlich nicht dunkler, als 4 Pfund Munjeet.

Ob die Munjeet mit Nutzen zum Türkischroth verwandt werden kann, habe ich noch nicht untersucht.

Von den Granatäpfelschalen.

Da es bis dahin immer noch an einem ächten Grün fehlt, weil das Pflanzenreich kein dem Indigblau in seiner Aechtheit entsprechendes Gelb liefert, so zogen die Granatschalen meine besondere Aufmerksamkeit auf sich, als ich nämlich fand, daß sie einen Farbstoff enthalten, der rücksichtlich seines Verhaltens zu Chlorkalk und Seife dem Krapp und Indig an die Seite gestellt werden muß.

Färbt man mit Thonbeize gebeizten Kattun mit Granatschalen, indem man auf

20 Pfund gebeiztes Zeug
5 Pfund Granatschalen

nimmt, so erhält man ein Gelb mit bräunlichem Ton von der oben erwähnten Aechtheit. Es wird nämlich nicht durch Chlorkalk zerstört, ja selbst freies Chlor bleicht es nur sehr langsam, indem die mit Weinsteinsäure bedruckten Stellen sich in der Chlorkalkküpe nur sehr schwierig weiß ätzen lassen.

Ebenso widersteht die Farbe der Seife. Ein viertelstündiges Kochen in einer Auflösung von 1 Pfund Oelseife in 60 Pfund Wasser macht die Farbe nicht nur nicht blässer, sondern verändert sie noch zu ihrem Vortheile, indem das Gelb bedeutend von seinem bräunlichen Ton verliert. Den Beweis, wie wenig auflösend das Seifenwasser auf diese Farbe wirkt, liefert auch noch die geringe Färbung, welche es selbst beim Kochen mit dem Granatschalengelb erfährt, da Beeren-, Quercitron- und Schmackgelb unter gleichen Umständen das Seifenwasser stark färben.

Nicht so beständig ist die Farbe gegen Pottasche. Diese macht chamoisgelbe Flecke, die jedoch Essig wieder wegnimmt und so die Farbe wieder herstellt.

Kalk wirkt der Pottasche ähnlich. Diesem ist es daher auch zuzuschreiben, daß die Farbe in der Chlorkalkküpe statt zu bleichen, sich in ein Chamois verwandelt. Durch Einlegen in essigsaures Wasser wird sie jedoch wieder gelb.

Da es mir nicht gelungen ist, mittelst dieser Farbe und der Indigküpe ein schönes Grün zu erzeugen, woran der selbst nicht durch Kleienzusatz zu beseitigende braune Ton Schuld ist, so füge ich keine Probemuster bei, indem ich überhaupt durch das Gesagte nur wünsche, darauf aufmerksam gemacht zu haben, daß wir nicht verzweifeln sollen, einmal ein Gelb zu finden, das dem Krapproth und Indigblau in jeder Beziehung entspricht.

Mit der eisenhaltigen Thonbeize (S. 104) geben die Granatenschalen, wenn man auf

24 Pfund gebeiztes Zeug
7 Pfund Granatenschalen

nimmt und langsam bei steigender Wärme ausfärbt, ein Graugrün von eigenthümlicher Nüanze, das vielleicht der Aufmerksamkeit des Kattunfärbers werth ist.

Von der Catechu.

Dieses im Handel vorkommende Pflanzenextrakt ertheilt dem mit essigsaurer Thonbeize gebeizten Kattun eine schöne hellbraune Farbe mit einem eigenthümlichen ins Rothe spielenden Ton, wenn man auf

20 Pfund gebeiztes Zeug
2 Pfund Catechu

anwendet und bei Siedhitze ausfärbt.

Diese Farbe zeigt, gegen chemische Mittel geprüft, einige Eigenthümlichkeiten, die der Erwähnung werth sind. Ein Tropfen Pottaschenauflösung erzeugt einen hellbraunen Fleck mit dunkelbraunem Hof. Diesen letzteren

nimmt Essig mit Wasser verdünnt nicht vollkommen hinweg; zugleich wird der Fleck selbst hellbraun.

Kalkwasser und Ammoniak sind ohne merkliche Wirkung.

Citronensaft macht die Farbe um ein Geringes heller, was durch Einlegen in ein ammoniakhaltiges Wasser wieder beseitigt wird.

Die beiden Zinnbeizen, aufgedruckt, wirken noch schwächer, als der Citronensaft, und Chlorkalkauflösung bewirkt aufgedruckt gar keine Bleichung.

Färbt man in demselben Verhältniß Kattun, welcher mit eisenhaltiger Thonbeize (S. 104) gebeizt worden, mit Catechu, so bekommt man ein Graubraun von eigenthümlicher Nüanze, das in seinem Verhalten dem obigen Braun ähnlich ist; jedoch wird der braune Fleck, den Pottaschenauflösung hervorbringt, durch Essig nicht heller, sondern dunkler, und zwar grünlichbraun.

Kocht man ungebeizten Kattun mit Catechu, so bekommt er eine sehr zarte, röthlichbraune Farbe. War derselbe vorher durch eine Alaunauflösung genommen worden, so fällt sie noch zweimal so dunkel aus. Von dieser letzteren ist bereits S. 66 No. 32 ein Probemuster vorgekommen.

Ob nach den hier angeführten Erfahrungen die Catechu die Aufmerksamkeit des Kattunfärbers verdient, steht dahin, besonders da ihr Preis verhältnißmäßig noch immer zu hoch ist, und ihre Farben von der Art sind, daß sie auch wahrscheinlich durch Mischungen der gebräuchlichsten Farbstoffe erzielt werden können. Dagegen kann sie der Wollenfärber sehr vortheilhaft nutzen, wie ich künftig zu zeigen hoffe.

Von der Bablah.

Die Probemuster No. 27 u. 28 S. 63 zeigen, zu welcher Klasse von Farbstoffen die Bablah gehört. Sie schließt sich an die Galläpfel und den Schmack an. Im Grunde

wird sie auch durch diese entbehrlich, wenn es sich nicht gerade um die Darstellung einiger Nüanzen heller Böden handelt, die der Nankingfarbe ähnlich sind. Diese erreicht man nämlich durch Bablah und sehr schwache Thonbeizen (indem man den Kattun damit blos näßt und dann gleich darauf spült) am leichtesten. Nr. 24 S. 61. Die Erlenrinde nähert sich in dieser Hinsicht der Bablah. Beide trifft aber der Vorwurf, daß sie, mit Eisenauflösung in Berührung kommend, in Grau oder Schwarz übergehen, was bekanntlich die ächte Nankingfarbe nicht thut.

Von der Nymphaea alba.

Die fast armstarken Wurzeln der Nymphaea alba oder Wassermummel enthalten viel Gerbstoff, und können sonach mit Hülfe von eisenhaltigen Beizen zur Darstellung mancher Farbennüanzen dienen.

Da die Pflanze in unsern Gräben erstaunlich wuchert und die Wurzeln jene oben erwähnte Stärke erlangen, so ist dieses Farbmaterial nicht kostbar, und es verdiente wohl in den Handel gebracht zu werden. Für diejenigen, welche vielleicht auf diesen Vorschlag, durch Ortsverhältnisse begünstigt, eingehen wollen, bemerke ich, daß die im Mai gesammelte Wurzel durch's Trocknen 68 p. C. an Gewicht verliert, indem nämlich

100 Pfund frische Wurzeln
22 Pfund trockne

geben. Das Trocknen geschieht am besten, wenn man die Wurzeln in dünne Scheiben schneidet und auf Weidenhorden ausbreitet. Sie lassen sich dann leicht zerkleinern und geben ein gelblich weißes Pulver.

Die mit der Nymphäa zu erzielenden Farben stimmen im Allgemeinen mit denen durch Galläpfel, Knoppern und Bablah dargestellten überein; wiewohl auch hier, wie bei jenen dreien, bestimmte Abweichungen in der Nüanze sich hervorthun. Dies hat hier besonders darin seinen Grund, daß die Nymphäa außer dem gerbenden Stoff noch einen

andern Farbstoff enthält, der gelblich färbt. Durch mit Thonbeize gebeizten Kattun sind sie von einander zu trennen. Färbt man nämlich in einer Flotte, welche 1 Pfund Nymphäa enthält, 7mal nacheinander 1 Pfund gebeiztes Zeug aus, so erscheinen diese Zeuge, nachdem sie trocken geworden, alle gleich gelb gefärbt; allein nur die 4 zuerst gefärbten nehmen, in eine Eisenalaunauflösung von 1 Pfd. Eisenalaun in 190 Pfund Wasser getaucht, eine angenehme grüngraue Farbe an, die übrigen 3 Pfund bleiben unverändert. Dies beweist, daß der Gerbstoff sich zuerst mit dem gebeizten Kattun verbindet, und daß man auf

4 Pfund gebeiztes Zeug mit
1 Pfund Nymphäa

ausreichen kann, um eine mittel dunkle grüngraue Farbennüanze darzustellen. Nimmt man ein Drittel mehr, so fällt die Farbe satter aus.

Mehrere gerbstoffhaltige Körper lösen Eisenoxyd auf, wenn man den mit Eisenbeize gebeizten Kattun damit ausfärbt. Hierdurch kommt es, daß die Farbe unansehnlich und wie abgeschabt ausfällt, was mittelst des Durchnehmens durch ein Kühkothbad vor dem Färben verhindert wird. Beim Färben mit der Nymphäa ist dies nicht nöthig, indem die Flotte vollkommen klar bleibt und sich nicht schwärzt.

Die Farben, welche die Nymphäa mit Eisenbeizen giebt, sind mehr violett und braun, als schwarz. Ihr Verhalten zu den Laugensalzen, Säuren und Zinnbeizen ist jedoch denen aus Galläpfeln u. a. im Allgemeinen gleich.

Mischungen aus Krapp, Quercitron und Nymphäa geben mit den aus essigsaurer Thon- und Eisenbeize dargestellten Beizen (S. 104 und 105) sehr brauchbare Farben. Setzt man beim Färben der Proben Nr. 60 und Nr. 62 S. 106 auf

10 Pfund gebeiztes Zeug und
6 Pfund Krapp,
4 Pfund Nymphäa

zu, so erhält man Nüanzen, die eben so dunkel sind, als wenn man 10 Pfund Krapp allein zum Färben anwandte. In Verbindung mit Quercitron findet für die Nr. 64 und Nr. 66 dieselbe Ersparung Statt, wenn man auf

1 Pfund Quercitronpulver
4 Pfund Nymphäa und
11 Pfund gebeiztes Zeug

rechnet.

Man hat diese Wurzel zur Dintenbereitung vorgeschlagen. Sie taugt aber dazu nicht, und zwar darum, weil sie, wie oben angeführt, keine auflösliche Verbindung mit dem Eisenoxyd bildet, daher denn eine solche Dinte schnell wässerig und blaß wird, indem sich das Eisen mit dem Gerbstoff niederschlägt. Zum Gerben wäre diese Wurzel eher zu gebrauchen, und ihr oben angegebenes Färbungsvermögen deutet auf einen ziemlichen Gehalt an Gerbstoff; doch können hier nur wirkliche Versuche entscheiden.

Vom Mahagoniholz.

Beim Fournierschneiden fallen eine Menge Mahagoni-Sägspäne ab, die als unnütz weggeworfen werden. Man kann sie zur Darstellung von Farben benutzen, und zwar recht schöner Farben und von ganz besonderer Aechtheit in Bezug auf Licht, Luft und Seifenwäsche.

Die Farben, welche das Mahagoniholz giebt, stimmen mit der ihm selbst eigenthümlichen überein. So erhält der mit essigsaurer Thonbeize gebeizte Kattun, wenn man auf

12 Pfund gebeiztes Zeug
12 Pfund Mahagonispäne

anwendet und bei Siedhitze ausfärbt, die Farbe, welche das Holz in seinem ungebeizten und ungeölten Zustande besitzt, nur daß sie röther und lebhafter ist, und sich durch einen eigenthümlichen Glanz auszeichnet. Ein Kochen mit Seifenwasser (1 Seife auf 100 Wasser) macht die Farbe nicht blasser, sondern nüanzirt sie mehr ins Rothe, indem das Gelbe verschwindet.

Durch Eintauchen dieses Thonmahagonibraun in Kupferbeize Nr. 2 wird dasselbe um das Dreifache dunkler und nähert sich der Nüanze des frisch geölten Mahagoniholzes.

Mit eisenhaltiger Thonbeize (S. 104) fällt die Farbe, wenn man auf

12 Pfund gebeiztes Zeug
7 Pfund Mahagonispäne

anwendet und bei Siedhitze ausfärbt, eben so dunkel aus, wie die eben erwähnte, durch Kupferbeize nüanzirte, nur mit dem Unterschied, daß ihr der angenehme röthliche Ton fehlt.

Sehr schön sind auch die unbestimmten Farben, welche das Mahagoni in Verbindung mit Krapp und Quercitron auf Thonbeizkattun liefert. Das beste Verhältniß ist hier auf

10 Pfund gebeiztes Zeug
10 Pfund Mahagoni,
1 Pfund Krapp oder
1 Pfund Quercitronpulver.

Auch die eisenhaltige Thonbeize giebt mit diesen Farbstoffmischungen sehr brauchbare Farben.

Ueber die künstliche Erzeugung neuer Farbstoffe.

Die Chemie ist in der Umwandlung der zum Pflanzen- und Thierreich gehörenden Stoffe bereits ziemlich vorgeschritten; sie erzeugt mit Hülfe der Schwefelsäure aus Stärke, ja sogar aus Holz eine Art Zucker; sie macht aus Zucker mittelst der Salpetersäure Kleesäure, bildet aus Weingeist durch langsame Verbrennung Essig und schafft Hornkohle durch Schmelzen mit Pottasche zu einem Körper um, der mit Eisensalzen die bekannte schöne blaue Farbe, das Berliner- oder Pariserblau, bildet.

Das letztere Beispiel ist besonders wichtig für den in Rede stehenden Gegenstand. Es zeigt recht klar die Bildung von Farbstoffen, wenn nur die Umstände dazu gün-

stig sind, und läßt hoffen, daß bei Vervielfältigung der Versuche sich noch manches Aehnliche auffinden lasse.

Da mich in dieser Hinsicht das Glück begünstigt hat, so will ich in aller Kürze hier das mittheilen, was mit der Farbenchemie in Verbindung steht, und zu vielfältigen Hoffnungen für die Zukunft berechtigt.

Aus den Steinkohlen lassen sich durch Feuer und chemische Mittel drei Stoffe bilden, die sich besonders durch die Erzeugung sehr schöner Farben auszeichnen. Ich habe sie Melinol und Pyrrol und Rosolsäure genannt. Der erste dieser Stoffe giebt gelbe und die beiden letzteren geben rothe Farben. Ihre Darstellung und ihr Verhalten ist wie folgt.

Das Melinol wird aus dem Steinkohlenöl dargestellt, welches man durch Destillation des Steinkohlentheers erhält. Man schüttelt

12 Pfund Steinkohlenöl mit Kalkmilch, welche aus

2 Pfund Kalk und

50 Pfund Wasser

besteht, 6 — 8 Stunden lang gut durcheinander, filtrirt die klare wässerige Flüssigkeit vom überschüssigen Oel und Kalk wohl ab, und destillirt diese aus Retorten oder Blasen, bis auf etwa ein Viertel Rückstand. Die abdestillirte Flüssigkeit enthält das Melinol in Gesellschaft von andern Stoffen. Es sind sechs verschiedene Destillationen nöthig, um sie davon zu scheiden. Zuerst wird die Flüssigkeit mit einem Ueberschuß an Salzsäure versetzt und bis auf ein Viertel abdestillirt. Es bleibt ein salzsäurehaltiges Melinol in der Retorte zurück. Dieß wird mit einem Ueberschuß von Aetzlauge vermischt und wieder destillirt. Man erhält nun säurefreies Melinol in der Vorlage. Dieses ist noch unrein, besonders ammoniakhaltig, und muß daher mit einem Ueberschuß an Essigsäure noch einmal destillirt werden. Es geht nun essigsaures Melinol in die Vorlage über. Nun ist nur noch ein fremder Stoff zu entfernen, den man daran

erkennt, daß er mit Chlorkalkauflösung eine blaue Flüssigkeit bildet. Dies geschieht durch eine nochmalige Destillation mit Kleesäure. Man erhält dann kleesaures Melinol als Rückstand in der Retorte, woraus durch Vermischen mit Aetzlauge und langsames Destilliren das reine Melinol in farblosen Oeltropfen geschieden wird und in die Vorlage übergeht.

Diese mühselige Arbeit ist, wenn auch jetzt noch nicht für den Färber, doch für den Farbenchemiker sehr belohnend. Er macht dadurch die Bekanntschaft mit einem Stoff, welcher die höchst merkwürdige Eigenschaft hat, das gemeine Fichtenholz satt goldgelb zu färben, wenn er zuvor mit einer Säure, besonders Salz- oder Salpetersäure, gemischt wurde. Diese Färbung beruht auf das Vorhandenseyn eines eigenthümlichen Stoffs im Fichtenholz, der sich mit dem Melinol und der Säure verbindet, und ist so ächt, daß weder Chlorkalk noch selbst freies Chlor sie zerstört. Ein Verhalten, welches bis dahin von Farben, die keine mineralische Bestandtheile haben, ohne Beispiel ist.

Versuche, die ich gemacht habe, den Stoff des Fichtenholzes, der sich durch Kochen mit Wasser ausziehen läßt, wie eine Beize auf Kattun und Wolle zu übertragen, um diese dann mit Melinolsalzen zu färben, sind noch nicht zur Bekanntmachung reif. Es möge daher das Gesagte für jetzt genügen.

Das Pyrrol ist ein dem Melinol in seinem Verhalten sehr ähnlicher Stoff. Es erzeugt ebenfalls mit dem Fichtenholz eine sehr brillante Farbe, die aber nicht gelb, sondern hochroth ist. Seine Darstellung ist minder schwierig, als die des Melinols, da man es auch aus dem rohen Salmiakspiritus, der beim Verkohlen der Knochen oder des Horns gewonnen wird, erhalten kann. Sättigt man nämlich diesen, Behufs der Salmiakfabrikation, mit einer Säure, so entwickelt sich neben dem kohlensauern Gas noch Pyrrol in Gasgestalt, das durch Aetzkalk oder Aetzlauge aufgefangen wird. Beide Gasarten verbinden sich nämlich

mit dem Alkali, und können, da das kohlensaure Alkali nicht durch Kochen zersetzt wird, durch Destillation geschieden werden. In diesem Fall verläßt das Pyrrol das Alkali und geht mit dem Wasser in die Vorlage über. Dieses Wasser ist farblos, riecht stark nach Teltower Rüben und färbt einen mit Salz- oder Salpetersäure befeuchteten Fichtenholzspan auf der Stelle dunkelroth. Auch diese Farbe wird, wie die gelbe des Melinols, weder durch Chlorkalk, noch durch freies Chlor zerstört, wenn man das gefärbte Holz damit in Berührung bringt. In wiefern dies Verhalten zur Zeugfärbung zu benutzen ist, hoffe ich durch künftige Versuche zu zeigen.

Die Rosolsäure ist ein Farbstoff anderer Art, und nähert sich schon ganz den wirklichen Farbstoffen oder sogenannten Pigmenten. Sie ist nicht im Steinkohlenöl enthalten, sondern entsteht erst durch Behandeln desselben mit Kalk. Kocht man nämlich die oben (S. 196) beim Melinol erwähnte Oelkalkverbindung, welche man durch Zusammenschütteln von

12 Steinkohlenöl,
2 Kalk und
50 Wasser

erhält, nachdem sie filtrirt worden, mehrere Tage lang unter Luftzutritt, so wird sie, die Anfangs kaum gelblich gefärbt war, blutroth, und läßt nach einiger Ruhe ein hochroth gefärbtes Pulver fallen, welches rosolsaurer Kalk ist. Dieser löst sich nach dem Abwaschen mit Wasser zu einer schön hochroth gefärbten Flüssigkeit auf, und läßt unter Zusatz von Salzsäure die Rosolsäure in gelbbraunen Flecken fallen. Diese ertheilen beim Kochen mit Wasser der Wolle eine orange Farbe, die durch Einlegen in Kalkwasser schön dunkelroth wird. Auf den Kattun hat es mehr Schwierigkeit, die Farbe zu befestigen, und meine deßfallsigen Versuche sind noch nicht beendigt.

Dem Doktor Reichenbach zu Blansko in Mähren ist es gelungen, aus dem Oel, welches der rohe Holzessig ent-

hält, einen blauen Stoff abzuscheiden, der in seinem Verhalten Aehnlichkeit mit dem Indig hat. Er scheint viel für die Färberei zu versprechen, leider ist aber seine Darstellungsweise noch nicht bekannt. Der Entdecker hat ihn unter dem Namen Pittakall angekündigt.

Von den älteren, bereits bekannten Umwandlungen pflänzlicher Stoffe in Farbstoffe führe ich hier noch den Aloepurpur an. Er wird erhalten, wenn man über

1 Pfund Aloe
8 Pfund Salpetersäure

abzieht, jedoch nicht ganz bis zum Trocknen. Es bleibt in der Retorte ein gelber Rückstand, der nach dem Auswaschen mit Wasser eine dunkelgelbe Masse giebt, die mit Alkalien purpurrothe Verbindungen bildet. Dieser Farbstoff scheint besonders für Seide zu passen. Eine gründliche Prüfung fehlt jedoch noch.

Ich hoffe, auf alles dieses und Aehnliches in der Fortsetzung dieser Farbenchemie unter der Rubrik: „Chemie der Farbstoffe" zurückzukommen.

Ueber das Färben ohne vorbereitende Beizung.

Die Kattunfärberei würde um ein Bedeutendes minder schwierig und umständlich seyn, wenn die Baumwollenfaser ein der Wollenfaser ähnliches chemisches Verhalten hätte; wenn sie, wie diese, im Stande wäre, gleichsam eine zweifache chemische Thätigkeit zu äußern, nämlich die Beize und den Farbstoff gleichzeitig sich anzueignen. Dies geschieht aber nicht. Denn eine Alaunauflösung, die Krapp-, Quercitron- oder Blauholz-Farbstoff aufgelöst enthält, giebt weder genugsam Thonerde noch Farbstoff an den Kattun ab, um diesen in dem Grade roth, gelb oder blau zu färben, wie es durch eine vorherige Beizung mit Thonbeize und durch nachheriges Färben bewirkt werden kann. Wolle dagegen färbt sich unter diesen Umständen meistens hinlänglich satt und dunkel. Auch andere Salze, deren einer Be-

standtheil das Wirksame beim Beizen oder das sogenannte Beizende ist, z. B. Eisen- und Kupfervitriol, geben nur sehr schwierig und unvollständig ihr Beizendes, nämlich das Eisen- und Kupferoxyd, mit dem in ihren Auflösungen enthaltenen Farbstoff an den Kattun ab. Daher sind auch solche Zusätze zur Flotte stets schädlich und nie von Nutzen.

Eine Ausnahme ist mir jedoch aufgestoßen, und sie verdient um so mehr die Beachtung des Färbers und Farbenchemikers, als sie hoffen läßt, daß man noch mehr dergleichen finde. Sie ist eine Verbindung von Blauholzblau mit Kupfervitriolauflösung. Ich nenne sie Blauholzküpe aus Gründen, die in dem Folgenden näher erörtert sind.

Von der Blauholzküpe.

Eine Abkochung von Blauholz wird durch Vermischen mit einer Auflösung von Kupfervitriol in zwei Theile zerlegt. Es fällt Blauholzfarbstoff in Verbindung mit Kupferoxyd als ein dunkelschwarzer Niederschlag zu Boden, und die klare rothbraun gefärbte Flüssigkeit enthält Kupfervitriol nebst Blauholzfarbstoff aufgelöst. Diese Flüssigkeit verhält sich ganz eigenthümlich gegen den Kattuu. Sie wird von ihm zersetzt. Er nimmt die rothbraune Verbindung von Farbstoff und Kupferoxyd auf und wird dadurch selbst rothbraun gefärbt. Diese Färbung behält der Kattun, wenn die Verbindung in nicht zu vielem Wasser gelöst war, selbst noch einige Zeit nach dem Trocknen, sie geht aber sogleich in die blaue über, wenn man das Zeug, Behufs des Spülens, ins Wasser bringt, oder wenn man es befeuchtet der Einwirkung der Luft aussetzt.

Durch dieses Verhalten ähnelt diese Verbindung der Indigküpe, und ich habe mich um so mehr veranlaßt gefunden, ihr hier einen Platz zu gönnen, da wir außer dem Indig noch gar keine Farbstoffe haben, die ohne Beize durch bloßes Eintauchen in ihre Auflösung dem Kattun eine satte Färbung mittheilten. Vielleicht gelingt es aber auch

künftig mit Hülfe der Chemie für Roth und Gelb, wenn man die entsprechenden Farbmaterialien einer ähnlichen Behandlung wie das Blauholz unterwirft.

Behufs der Darstellung der Blauholzküpe werden
8 Pfund Blauholz
4mal hintereinander mit
130 Pfund Wasser
ausgekocht; die Abkochungen mischt man zusammen und setzt nach dem Erkalten eine Auflösung von
1 Pfund Kupfervitriol in
4 Pfund Wasser
hinzu und rührt gut um. Es bildet sich ein schwarzer Lack, der nach 12stündiger Ruhe sich niederschlägt. Die klare Flüssigkeit hat eine rothbraune Farbe, und ist die Blauholzküpe Nr. 1.

Diese Küpe ist für hellblaue Böden und Gründe. Sie färbt wie die Indigküpe ungebeizte Zeuge und zwar verschieden dunkel, je nachdem man das Zeug länger oder kürzer darin verweilen läßt. Es kommt schon blau gefärbt heraus, dunkelt aber an der Luft beim Trocknen bedeutend nach.

Nimmt man weniger Wasser zum Auskochen des Blauholzes, z. B. nur die Hälfte, so erhält man eine Blauholzküpe Nr. 2, die noch einmal so stark färbt. Sie ist dunkelrothbraun, und der ungebeizte Kattun bekommt darin dieselbe rothbraune Farbe, die erst beim Wässern und Luftzutritt in die blaue übergeht.

Kattun, welcher mit Thonbeize gebeizt worden, wird in der Blauholzküpe nach obiger Vorschrift (Nr. 1) nicht dunkler, als ungebeizter Kattun. Auch ist die Farbe nicht schöner, sie bekommt vielmehr einen violetten Ton, der um so stärker ist, je stärker die zum Beizen angewandte essigsaure Thonbeize war, so daß hier der Unterschied starker und schwacher Beizen, die nach dem Obigen (S. 181) sich

nicht immer durch bloßes Färben finden lassen, sich hier auf sehr deutliche Weise kund geben.

Da in dieser Küpe, wie in der Indigküpe, kalt gefärbt wird, so finden auch hier die Reservagen Anwendung, wie beim Kattundruck abgehandelt werden wird.

Das chemische Verhalten der in der Blauholzküpe gefärbten Zeuge ist ganz so, wie es bereits S. 104 vom Blauholzblau angegeben, da es im Grunde dieselben Farben sind. Gefärbte Kattune lassen sich durch die Blauholzküpen sehr mannigfaltig nüanziren. Das Quercitrongelb wird grün, Krapproth braun, Krapprosa lila gefärbt. Man muß aber die Zeuge vorher gut nässen, ehe man damit in die Küpe eingeht, sonst werden sie fleckig.

Interessant und vielleicht für den Färber von Nutzen ist das Verhalten der Blauholzküpe zum chemischblau gefärbten Kattun. Taucht man diesen längere Zeit in jene, so wird er fast noch einmal so dunkel, ohne bedeutend an Schönheit zu verlieren, und wird nun nicht mehr in Laugen und bei der Seifenwäsche entfärbt, wie es mit dem chemischblau gefärbten Kattun der Fall ist. Es bleibt nämlich die Blauholzfarbe zurück, die sehr seifenächt ist. Diese erscheint jedoch nun nicht rein blau, sondern grün, weil das gelbe Eisenoxyd, welches durch die Zersetzung des Chemischblau frei geworden, noch auf dem Kattun befindlich ist.

Das mit der Blauholzküpe aufgesetzte Blauholzblau zieht aus einer Quercitronflotte kein Gelb an, um damit ein Grün zu geben. Auch erhält man in dem Fall kein Grün, wenn man den blauen Kattun zuvor in Thonbeize Nr. 3 eintaucht und spült und nun ausfärbt. Die Farbe fällt nämlich grau aus. Mit persischen Beeren entsteht jedoch unter denselben Umständen ein Grün, das aber, wenn man Mühe und Kosten veranschlagt, nicht schön genug ist.

Auf der Oberfläche der Blauholzküpe bildet sich bei Luftberührung eine blaue Haut, ähnlich der Blume auf

der Indigküpe. Sie schillert aber nicht, wie diese mit Kupferfarbe.

Durch Kochen wird die Blauholzküpe zersetzt, indem sich ein dunkelblauer Niederschlag bildet. Dieselbe Zersetzung erfolgt auch bei gewöhnlicher Temperatur nur nach längerer Zeit; daher man nicht auf zu lange Vorrath bereiten muß.

Ein Zusatz von Kleie zersetzt die Blauholzküpe, indem sich diese, wie der Kattun, darin färbt. Auch wenn man eine Abkochung von Kleie statt des Wassers zum Auskochen des Blauholzes anwendet, so fällt die Küpe sehr schlecht aus, weil die Kleienbestandtheile mit dem Blauholzkupferoxyd sich verbinden und sich ausscheiden.

Die kalte Indigküpe.

Das Gefäß, worin die Küpe angesetzt wird, ist am besten aus Tannenholz, mit eisernen Reifen beschlagen. Die gewöhnliche Größe ist 5 Fuß weit und 7 — 8 Fuß tief. Diese bedeutende Tiefe ist wegen des großen Bodensatzes nothwendig, der sich in der Küpe bildet.

Die Küpe besteht aus Indigo, welcher mit Hülfe des gebrannten Kalks und Eisenvitriols in Wasser aufgelöst ist. Auf

5 Pfund Indigo werden
20 Pfund gebrannter Kalk und
20 Pfund grüner Eisenvitriol

genommen. Der Indigo wird mit Wasser angefeuchtet in einem kupfernen Kessel mittelst eiserner Kugeln durch Hin- und Herbewegen des Kessels fein gerieben, und dann mit dem zu einem dünnen Brei abgelöschten Kalk vermischt. Hierauf setzt man den in heißem Wasser aufgelösten grünen Eisenvitriol nach und nach hinzu, indem man ihn durch eine dünne Röhre in den noch warmen Kalkindigobrei laufen läßt und fortwährend umrührt. Nun bleibt die Mischung 12 Stunden lang stehen, und wird dann in das

mit Wasser gefüllte Küpengefäß geschüttet und hierin gut umgerührt. Ist dieses Umrühren noch einige Male wiederholt worden, so bleibt die Küpe ruhig stehen und wird nach 12 Stunden so klar geworden seyn, daß darin gefärbt werden kann.

Die Küpe, die ein schönes, reines Blau geben soll, muß klar seyn, und eine ins Röthliche spielende Farbe haben. Wäre sie trübe, molkigt oder spielte die Farbe ins Grünliche, so darf sie nicht gebraucht, sondern muß durch einen Zusatz von $\frac{1}{2}$ — 1 Pfund in Wasser aufgelösten Eisenvitriol und oft wiederholtes Aufrühren verbessert werden.

Hat man aus der Küpe einige Tage hindurch gefärbt, so ist sie schwächer geworden und bedarf einer Auffrischung. Diese bewirkt man durch einen neuen Zusatz der Mittel, welche die Auflösung des Indigos bewirken; also durch Kalk und Eisenvitriol. Von jedem ist $\frac{1}{2}$ Pfund auf einmal hinreichend. Der Kalk wird in Wasser gelöscht, mit dem aufgelösten Eisenvitriol gemischt und dieses dann in die Küpe eingerührt. Indem man dies öfter wiederholt, kann man die Küpe lange Zeit in einem zur schönen Blaufärberei brauchbaren Zustande erhalten. Endlich aber wird die blaue Farbe schwächer ausfallen, weil die Küpe an Indigo erschöpft ist. Nun muß von diesem wieder zugesetzt werden. Dies geschieht auf dieselbe Weise, wie bei dem Ansatz einer neuen Küpe, wobei man auf

jedes Pfund Indigo
4 Pfund Kalk und
3 Pfund Eisenvitriol nimmt.

Auf diese Weise läßt sich die Küpe ein Jahr hindurch in gutem, brauchbaren Zustande erhalten; dann aber muß sie wieder neu angesetzt werden.

Vom Färben in der kalten Küpe.

Der auf die eben angegebene Weise aufgelöste Indigo hat ein großes Bestreben, sich mit der Baumwollenfaser zu verbinden, was mit der Zeit, welche sie in der Küpe verweilt, einigermaßen im geraden Verhältniß steht. So wird ein Stück Kattun, welches man ½ Stunde lang in der Küpe eingetaucht läßt, fast noch einmal so dunkel gefärbt ausfallen, als ein anderes, welches nur ¼ Stunde darin war. Man hat es also in seiner Gewalt, in starken Küpen helle und in schwachen Küpen dunkle Farben zu erzeugen, wenn man die Zeuge in ersterer nur kurze Zeit, in letzterer aber länger verweilen läßt.

Zieht man den in der Küpe gewesenen Kattun heraus, so hat er eine gelbe Farbe, die sich bei Berührung der Luft schnell in eine grüne verwandelt und endlich ins Blaue übergeht. Auf dieses Blau zeigt die Küpe keine auflösende Wirkung. Es kann daher von Neuem in dieselbe gebracht werden, in welchem Fall dann der Kattun auch von Neuem aufgelösten Indigo anzieht, und auf diese Weise nach dem Herausnehmen und Spülen noch einmal so dunkel erscheint. Durch diese Verfahrungsart, welche man das Vergrünen nennt, ist man im Stande, mittelst einer sehr schwachen Küpe dennoch dunkle Farben hervorzubring=n, indem man sie so oft wiederholt, als man für nöthig hält.

Auf der Indigoküpe bildet sich eine blaue Haut, die sogenannte Blume. Diese setzt sich beim Eintauchen des Kattuns oft an diesen, und verhindert so stellenweise das Eindringen des aufgelösten Indigos, was nachher die Farbe fleckig erscheinen läßt. Diesem hilft man ab, indem man vorher das Zeug mit Kalkwasser näßt. Neben der Indigoküpe steht daher eine Küpe mit Kalkwasser, worein das in dem Reifen oder Rahmen gespannte Zeug zuerst getaucht wird, und gleich darauf geht man dann damit in die Indigoküpe hinein. Da das Kalkwasser sich an der Luft mit einer Haut bedeckt, so muß diese stets sorgfältig bei

Seite geschoben werden, ehe man es zum eben angeführten Zweck verwendet.

Bei einem Stück Kattun, welches gleichförmig und durchaus blau gefärbt werden soll, ist es einerlei, wie oft oder wie lange man die Küpe darauf einwirken läßt. Ein Anderes ist es aber bei solchen, welche stellenweise mit Weiß- oder Rothpapp bedruckt sind; hier darf kein Indigo in das Aufgedruckte eindringen, daher man nur möglichst kurze Zeit damit in der Küpe verweilen darf. Aus diesem Grund muß auch die Küpe hinlänglich stark seyn, denn je mehr Indigo sie aufgelöst enthält, in desto kürzerer Zeit erhält der Kattun die verlangte Farbentiefe. Wenn der Kattun gut gespült worden, muß er noch durch ein Bad, welches auf

100 Pfund Wasser
2 Pfuud Schwefelsäure

enthält, genommen werden, um allen Kalk wegzuschaffen.

Eine Küpe, auf welcher gefärbt wird, darf während der Zeit nicht gerührt werden. Nur wenn man mehrere Tage hinter einander färbt, wird sie an jedem Abend nach beendigtem Geschäft gut aufgerührt, damit sie während der Nacht hinlänglich Zeit behält, daß die gröbern Theile sich wieder niederschlagen.

Oel, ein Mittel, Farbstoff zu sparen.

Vom Türkischroth ist es bekannt, daß es seine Schönheit und ungemeine Aechtheit dem Oel verdankt, welches bei seiner Fabrikation in Anwendung kommt und in einem eigenthümlich veränderten Zustande als Bestandtheil in dasselbe mit eingeht. Wenigen Färbern mag aber die Erfahrung geworden seyn, daß eben dieses Oel in Verbindung mit Kattun und Thonbeize die Eigenschaft besitzt, bei gleicher Menge Farbstoff dunklere Farben zu geben, als es der Fall ist, wenn bei übrigens gleichen Umständen ungeölter gebeizter Kattun gefärbt wurde.

Ich machte diese Beobachtung zuerst an Oelkattun, welcher nach den weitläuftigen Regeln der Kunst der Merinosfabrikation dargestellt war, und habe später gefunden, daß auch ein mit weniger Umstände und Sorgfalt geöltes Zeug dieselbe Eigenschaft, wiewohl in einem nicht so hohen Grade besitzt.

Die in dieser Hinsicht angestellten Versuche sind folgende:

Mit einer Oelbeize, bestehend aus

1 Pfund Baumöl,
6 Pfund Pottasche und
32 Pfund Wasser,

wurde Kattun getränkt, leicht ausgepreßt, getrocknet und 4 Tage lang an einem luftigen Ort hängen gelassen. Hierauf wurde der Kattun in kaltem Wasser gut gespült und getrocknet, und blieb nun 3 Tage leicht bedeckt liegen. Nach Verlauf dieser Zeit wurde er mit Thonbeize Nr. 2 gebeizt und nach zweitägigem Hängen gewaschen und mit Avign. Krapp ausgefärbt, indem auf

24 gebeiztes Zeug
12 Avign. Krapp

genommen wurden. Zum Gegenversuch, um die Wirkung des Oels schätzen zu können, diente ungeölter Kattun, der auf gleiche Weise gebeizt und mit eben so viel Krapp ausgefärbt wurde.

Die Verschiedenheit, welche sich bei Vergleichung beider offenbarte, war auffallend. Der Oelkattun war fast noch einmal so dunkel, als der ungeölte, und hatte dabei eine Röthe, wie wenn beim Ausfärben Kleie zugesetzt worden wäre, indeß der ungeölte Kattun mehr ziegelfarbig war.

Es war nun zu untersuchen, ob mehr Oel noch mehr leistet. Zu dem Ende wurde Kattun mit derselben Oelbeize innerhalb 8 Tage viermal gebeizt, gespült und getrocknet und 3 Tage liegen gelassen, und im Uebrigen mit der Thonbeize Nr. 2 und dem Avign. Krapp eben so und in

demselben Verhältniß behandelt, wie es oben angegeben. Das Ergebniß entsprach im Allgemeinen ganz der Erwartung. Freilich war die Wirkung hier bei viermaliger Oelung nicht viermal so groß, wie das auch wohl kein denkender Färber verlangen wird; aber sie war doch von der Art, daß sich ein bedeutender Unterschied zwischen dem vier mal geölten und dem einmal geölten Kattun kund gab. Ersterer hatte nämlich bei derselben Menge Krapp noch um ein Bedeutendes und besonders an Röthe zugenommen.

Die farbenentwickelnde Wirkung des Oels erstreckt sich auch auf andere Farbstoffe. Wiederholt man nämlich die oben angeführten Versuche, indem man statt des Krapps Quercitron zum Ausfärben anwendet, und zwar auf

24 Pfund gebeiztes Zeug
1 Pfund Quercitronpulver

nimmt, so erscheint das Gelb auf einmal geöltem Kattun noch einmal so dunkel, als auf ungeöltem, und hat außerdem auch mehr Lüster. Das Gelb auf dem viermal geölten Kattun war jedoch kaum von dem auf dem einmal geölten zu unterscheiden.

Blauholz in dem Verhältniß von

1 Blauholz auf
48 gebeiztes Zeug

angewandt, gab Resultate wie der Krapp, indem die Farbe auf dem mehrfach geölten Kattun, bei gleicher Menge von Farbstoff, dunkler war, als auf dem einfach geölten, und die auf letzterem wiederum dunkler, als auf ungeöltem.

Das Verhältniß des Farbstoffs zum gebeizten Zeug ist bei diesen Versuchen absichtlich so klein gewählt, um die Unterschiede besser wahrnehmen zu können. Bei vielem Farbstoff treten diese nicht so deutlich hervor; man darf daher nur halb so viel oder noch weniger Farbstoff nehmen, als zur vollkommenen Sättigung des gebeizten Kattuns erforderlich gewesen wäre, wenn die Wirkung des Oels recht augenfällig gemacht werden soll.

Im

Im entgegengesetzten Fall ist zwar die Wirkung des Oels auch nicht zu verkennen durch die sattere und dunklere Färbung, besonders wenn man den geölten und ungeölten Kattun in derselben Flotte ausfärbt, wo ersterer mehr Farbstoff anzieht, als letzterer. Allein hier tritt noch um so deutlicher eine zweite Wirkung des Oels hervor, es ist die den Glanz und das Feuer der Farben erhöhende Eigenschaft des Oels. Beim Türkischroth ist dies in einem auffallenden Grade der Fall; aber auch hier bei dieser einfachen Art der Oelanwendung findet eine ähnliche Farbenverschönerung Statt, wie ich mich durch Ausfärbungsversuche mit Quercitron, Beeren, Blauholz, Krapp und Alkanne überzeugt habe.

Ein geöltes Stück Kattun nimmt aus einer Alaunauflösung mehr Thonerde auf, als ein ungeöltes, wenn man beide gleich lange darin herumarbeitet und dann spült. Auffallend wird auch die Anziehung von Kupferoxyd aus der Kupferbeize schon nach einmaliger Oelung befördert; färbt man nämlich ein geöltes und ein ungeöltes Stück Kattun, die beide gleich lange in derselben Kupferbeize Nr. 2 gewesen sind, in derselben Blauholzflotte, bestehend aus

3 Pfund Blauholz und
3 Pfund Kleie auf
18 Pfund Zeug

aus, so fällt das Blau auf dem geölten Kattun viermal dunkler aus, als das auf dem ungeölten.

Das oben Gesagte gilt nur vom Baumöl in gemeinschaftlicher Anwendung mit Thonbeize. Wie es sich in Verbindung mit Eisenbeize verhält, habe ich noch nicht versucht; aber gewiß werden auch diese Versuche zu lohnenden Resultaten führen. Ich erwarte solche um so sicherer, als Kupferbeize nach dem eben Angeführten eine große Anziehung zum geölten Kattun hat, und in solchen allgemeinen Beziehungen die Metallsalze meistens übereinstimmen.

Da das Schönen mittelst Seifenwasser eine Art von Oelung ist, und die meisten Farben, namentlich Krapproth und Beerengelb, dadurch licht- und chloráchter werden, so versuchte ich auch die Oelbeize in ähnlicher Art anzuwenden, indem ich mit bereits völlig gefärbtem Kattun eben so verfuhr, wie bei der gewöhnlichen Oelung. Ein so behandeltes Stück Krapproth zeigte sich nun zwar schöner und ächter als ordinäres, es kam aber doch dem nicht gleich, welches auf entgegengesetztem Wege dargestellt worden ist.

Eben so wenig war die folgende Abänderung des Verfahrens von Nutzen, nämlich die Oelung nach der Beizung statt vor derselben. Es verbindet sich in diesem Fall mehr Oel mit dem Kattun, aber gerade dieser Umstand macht nachher die Färbung mit dem Krapp unvollkommen, und das Roth sieht stellenweise abgeschabt aus.

Diese Thatsachen habe ich darum angeführt, weil es zur gründlichen Bearbeitung eines Gegenstandes sehr nützlich ist, auch zu wissen, wie eine Sache nicht geht.

Es wird Jedem, der mit dieser Art von Versuchen einigermaßen vertraut ist, einleuchten, wie mir die oben angeführten Resultate erst nach vielen vergeblichen Experimenten geworden sind. Denn das Verhältniß von Pottasche ist in der Oelbeize nach der (S. 207) gegebenen Vorschrift so groß, daß man wohl schwerlich sogleich darauf verfallen würde. Es ist aber nothwendig, wenn man die Oelung des Kattuns durch bloßes einmaliges Eintauchen in die Beize, Trocknen und Spülen im Wasser beendigen will, und überhaupt nicht beabsichtigt, ein wirkliches Türkischroth darzustellen, sondern hauptsächlich die farbstoffsparende Wirkung des Oels zu nutzen gedenkt. Das Oel erleidet auf dem Kattun in Verbindung mit Pottasche eine ganz eigenthümliche Veränderung, wodurch es seine Fettigkeit zu verlieren und mit der Faser sich innig zu vereinigen scheint. Beides wird durch einen gewissen Ueberschuß an Pottasche so sehr befördert, daß an dem mit obiger Oel-

beize gebeizten Kattun kein unverändertes Oel mehr haftet, wie es stets der Fall ist, wenn man zur Darstellung der Oelbeize eine geringere Menge Pottasche anwendet. Im letzteren Fall ist man dann genöthigt, den Kattun noch öftere Male durch Pottaschenlauge zu nehmen, wie es beim Türkischroth wirklich geschieht, und dabei auch noch von anderweitigem Nutzen ist, nämlich um eine größere Menge verändertes Oel mit der Faser in Verbindung zu bringen.

Die große Menge Pottasche ist übrigens nach genauern vergleichenden Versuchen, welche ich angestellt habe, der Haltbarkeit des Fadens nicht nachtheilig. Durch das Oel schon wird die Pottasche milder, und dieselbe verliert auch einen großen Theil ihrer Aetzkraft dadurch, daß sie noch Kohlensäure aufnimmt und sich in doppelt kohlensaures Kali verwandelt, dessen Bildung die Ausbreitung auf der Kattunfläche, wodurch der Luft leichter Zutritt gestattet wird, sehr unterstützt.

In Fällen, wo man den mit der Oelbeize gebeizten Kattun längere Zeit, z. B. 14 Tage lang, hängen lassen kann, ehe er gewaschen wird, ist es gut, ein Drittel Pottasche weniger, also 4 Pfund statt 6 Pfund zu nehmen.

Es ist behauptet worden, das Oel säuere sich auf dem Garn oder Kattun, wenn es in Verbindung mit Pottasche auf demselben der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird. Hieran ist wohl gar kein Zweifel, wenn man die vielen Fälle erwägt, wo Pflanzenstoffe in Berührung mit Alkalien schnell Sauerstoff anziehen und sich in Säuren verwandeln. Allein wirkliche Oelsäure, wie sie in der Baumölseife vorhanden ist, entsteht unter diesen Umständen nicht, denn weder durch eine Zersetzung der Seife auf dem Kattun, noch durch Anwendung von Oelsäure mit oder ohne Pottaschenlauge erhält man ein Türkischroth.

Ich habe eine große Menge von Versuchen angestellt, um dem Baumöl auf künstlich chemischem Wege die Veränderung beizubringen, die es auf dem Kattun durch Luft- und Pottascheneinwirkung erleidet. Chlor hat mir hierbei

noch die besten Dienste geleistet, weil es dem Oel einen Theil seiner Fettigkeit nimmt, ohne es gerade in Oelsäure zu verwandeln.

Läßt man kaltes Chlorgas in kaltes Baumöl treten, so entwickelt sich Salzsäure in weißen Dämpfen, indeß das Oel sich nach und nach erwärmt und fast bis zum Sieden heiß wird. Setzt man die Chloreinwirkung fort, so kommt endlich ein Punkt, wo die Erhitzung nicht mehr zunimmt und das Oel trotz des fortwährenden Chloreinströmens erkaltet. Jetzt ist es dickflüssig, riecht und schmeckt nach Salzsäure und befindet sich in dem Zustande, wo es mit Pottasche zur Darstellung der Oelbeize und zum Oelen des Kattuns anwendbar ist. Ein einmaliges Oelen mit dieser Beize gab mir ein sehr schönes Roth, das zwar kein Türkischroth war, aber sich diesem doch rücksichtlich seines Verhaltens zur Chlorküpe und zum Lichte so sehr nähert, daß ich es der Aufmerksamkeit des Färbers empfehlen möchte, wenn nicht folgender Umstand das Gelingen im Großen sehr ungewiß machte.

Das Roth gelingt nämlich nur mit einem solchen Baumöl, welches mit dem Chlor beim Einströmen desselben die eben erwähnte Erhitzung zeigt, denn nur diese ist hier der Beweis, daß die Entwasserstoffung des Oels gehörig vor sich gegangen. Nun ist mir aber sehr oft Baumöl aufgestoßen, welches auch bei einem noch so langen Einströmen von Chlor kaum warm und folglich wenig verändert wird. Ein solches ist nicht zu dem erwähnten Zweck zu gebrauchen. Es ist mir bis dahin nicht möglich gewesen, den Grund dieser Verschiedenheit zu ermitteln, auf alle Fälle aber verdient diese Thatsache Beachtung, und nicht nur alle Sorten von Olivenöl, sondern auch andere Oele sind in ihrem Verhalten zum Chlorgas zu prüfen. Vielleicht kommt man auf diese Weise Verfälschungen auf die Spur, die bisher dem Kaufmann und Fabrikanten entgangen sind.

Später habe ich gefunden, daß ein Behandeln des Oels mit Schwefelsäure das Chlor ersetzen kann, und daß ein solches immer sich gleich bleibende Resultate giebt, wofern das Baumöl nur nicht zu der schlechtesten Sorte gehört.

Die Anwendung eines mit Schwefelsäure behandelten Oels, welches ich hier zur Unterscheidung schwefelsaures Oel nennen will, hat Vortheile, die das unveränderte Baumöl nicht gewährt. Es ist nämlich damit ein Krapproth darzustellen, welches sich schon um ein Bedeutendes dem Türkischroth nähert, weil es ein Kochen mit Seifenwasser in einem viel stärkern Grade verträgt, als das gewöhnliche und das mit Baumöl dargestellte Krapproth, und obwohl es nicht ganz so dunkel ausfällt, wie das mit Baumöl dargestellte, da es mehr gelblich nüanzirt ist, so erscheint es, nach dem Aviviren mit Seife, doch röther als jenes.

Die Darstellung des schwefelsauren Oels und der Oelbeize daraus ist folgende. Es werden

2 Pfund Baumöl mit
1 Pfund Schwefelsäure

in einer steinernen Reibschale mit dem Pistil wohl gemischt. Das Oel erwärmt sich unter Schwärzung. Wenn diese eingetreten ist, setzt man nach etwa 10 Minuten nach und nach eine Auflösung von

2 Pfund Pottasche in
10 Pfund Wasser

hinzu und rührt so lange, als noch ein Aufbrausen erfolgt und das Oel als gelbe dickliche Masse sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit gesammelt hat. Jetzt zieht man letztere mittelst eines Hebers ab, und vermischt das zurückbleibende Oel unter fortwährendem Rühren mit einer klaren Aetzlauge, welche aus

2 Pfund Pottasche,
2 Pfund Kalk und
80 Pfund

bereitet worden. Das Oel bildet damit eine gelb gefärbte gleichförmige Milch, die nun zum Tränken des Kattuns dient. Dieses Tränken muß mittelst der Walzenvorrichtung (S. 48) geschehen, und ein Anfassen mit den Händen möglichst vermieden werden, weil die Beize ätzend und daher sehr angreifend für dieselben ist.

Da das schwefelsaure Oel sich nicht mit Pottascheauflösung verbindet, so ist man genöthigt, zur Dastellung der Oelbeize die Aetzlauge anzuwenden. Diese muß jedoch kalt seyn, wenn man sie mit dem Oel mischt, sonst bildet sich Seife, die der Oelung mehr schädlich als nützlich ist. Aus gleichem Grunde darf man von der Oelbeize nicht auf zu lange Zeit Vorrath machen. Am besten ist es, sich schwefelsaures Oel und Lauge in Bereitschaft zu halten, um beide dann zur beliebigen Zeit mischen zu können.

Das Verfahren mit dieser Oelung ist ganz wie es oben mit der Baumölung angegeben. Der Kattun bleibt, nachdem er mit der Oelbeize getränkt und leicht ausgepreßt worden, einige Tage an einem luftigen Ort hängen, wird dann gespült und getrocknet und hierauf mit Thonbeize Nr. 1 oder Nr. 2 gebeizt, und später gereinigt und ausgefärbt.

Ein zweimaliges Oelen giebt schönere Farben, und der Kattun fühlt sich auch in diesem Fall noch nicht „lappig" an, wie es nach der Türkischrothölung der Fall ist. Auch ist er geruchlos nach dem Ausfärben. Zwei sehr empfehlende Eigenschaften!

Von der Aetzlauge hat man keine schädliche Wirkungen zu fürchten; denn wenn sie gleich auf dem Kattun eintrocknet und dadurch stärker wird, so dauert es doch nicht lange, und sie ist mit der Kohlensäure der Luft gesättigt, wodurch sie ihre Aetzkraft verliert.

Ein Galliren des geölten Kattuns vor der Beizung mit Thonbeize ist dem nachherigen Krapproth schädlich. Eben so ein Vorfärben mit Schmack.

Zusätze von Kühkoth u. d. dgl. zur Oelbeize sind ohne Nutzen.

Ein Ausfärben mit Zusatz von Kleie ist auch hier von vortrefflicher Wirkung.

Der Nutzen der Oelanwendung, besonders der des schwefelsauren Oels, springt nach den angeführten Thatsachen in die Augen. Er wird um so größer, als die Beizung mit dem letzteren sehr wohlfeil zu stehen kommt; denn es sind nur auf

100 Pfund Kattun oder Garn
200 Pfund Oelbeize

nöthig, um vollständig getränkt zu werden, so daß man also mit der S. 213 angegebenen Beizmenge, welche nur

2 Pfund Baumöl enthält, an
35 Pfund Kattun oder Garn

beizen kann. Bringt man nun 2 Pfund Baumöl, 1 Pfund Schwefelsäure und 4 Pfund Pottasche nebst Arbeitslohn in Rechnung, so ergiebt sich, wenn man auch nur den dritten Theil an Krapp zum Ausfärben spart, schon ein bedeutender Ueberschuß.

Das erste Waschwasser des geölten Kattuns ist wieder auf Pottasche oder vielmehr auf Aetzlauge zu benutzen, indem man gelöschten Kalk hinzusetzt, der die Kohlensäure und das Oel niederschlägt.

Ich habe mich bei diesem Gegenstande so lange verweilt, weil ich glaube, daß er zum nähern Verständniß der Türkischrothfärberei führen kann, einem Fabrikationszweige, wobei uns die chemische Einsicht der Vorgänge noch fast gänzlich abgeht. Wir wissen noch nichts Gewisses über den eigenthümlichen Zustand, in welchem sich das Oel im Türkischroth befindet, und sind auch noch nicht im Stande, dieß auf direktem Wege zu erfahren. Der sicherste Weg bleibt daher wohl der eingeschlagene, und ein Fortgehen auf demselben kann uns dem Ziele näher bringen. Ich kann daher, da das Türkischrothfärben bis jetzt mehr eine

Kunst als eine Wissenschaft ist, hier nicht weiter in dieselbe eingehen.

Ueber die Wirkung des Sonnenlichts auf die gefärbten Kattune.

Die bei den einzelnen Farben vorkommende Angabe über das Verhalten derselben zum Lichte bezieht sich hauptsächlich nur auf das Schatten- oder Tagslicht, daher es hier wohl nicht am unrechten Orte seyn möchte, auch etwas über die unmittelbare Wirkung des Sonnenlichts beizubringen. Denn dieses, auf alle pflänzlichen Verbindungen so kräftig einwirkende, Agens entscheidet doch im Grunde am Meisten über den Werth oder Unwerth einer gefärbten.

Wenn das Sonnenlicht mit dem gefärbten Kattun in Wechselwirkung kommt, so sucht es zweierlei zu zerstören:

1) die Farbe,
2) die Faser,

und nur die Nebenumstände begünstigen oder hindern das Eine oder das Andere.

Das Begünstigende der Farbenzerstörung durch das Licht ist die Feuchtigkeit. Das Begünstigende der Faserzerstörung durch dasselbe ist die Trockenheit. Daher der uralte Gebrauch, Bleichwaare zu begießen, und die häufige Erfahrung, daß Stoffe, die vorzugsweise im trocknen Zustande dem Lichte ausgesetzt sind, wie Vorhänge rc., so mürbe werden, daß sie endlich wie Zunder zerfallen. Das Licht scheint sie gleichsam entzwei. Hier ist ein öfteres Waschen eher ein erhaltendes als abnutzendes Verfahren, wenn gleich im Allgemeinen die Zeuge durch die Wäsche leiden; denn sie bekommen dadurch das ihnen durch die trockne Stubenluft entzogene Wasser wieder.

Versuche über die Lichtächtheit der Farben müßten demnach unter dem Einfluß der Feuchtigkeit angestellt werden. Auch sind solche besonders wichtig für diejenigen

Färber, die genöthigt sind, manche ihrer Fabrikate erst durch das Licht zu schönen, zu welchem Zweck die sogenannte **Buntbleiche** in Anwendung kommt. Hier werden jene minder ächten, durch keine Beize festgehaltenen Farbstoffe, die in den weißen Grund eingeschlagen sind, durch die Lichteinwirkung zerstört, und sie findet daher nur da Anwendung, wo die wirklich mit der Beize verbundene Farbe dem Lichte zu widerstehen vermag. Auch bei den türkischroth gefärbten Merinos bringt das Licht erst den Scharlachton zum Vorschein durch Zerstörung der braunen Farbe; denn ersterer widersteht der Lichteinwirkung sehr lange, letztere nicht.

In allen diesen Fällen wird der Kattun, auf grünem Rasen ausgebreitet, dem Sonnenlicht ausgesetzt. Hier sind außer dem Regen der Thau und die vom Rasen ausgehauchte Feuchtigkeit hinlängliche Förderungsmittel des beabsichtigten Zweckes. Versuche, die man gemacht hat, den Rasen durch Bretterunterlagen oder Dächer zu ersetzen, sind gänzlich fehl geschlagen, weil, wie man sich auszudrücken pflegt, der Kattun verbrannte.

Ich hatte eine Reihe von Versuchen über diesen Gegenstand begonnen, besonders um zu ermitteln, welcher Grad von Feuchtigkeit dieser oder jener Farbe bei Lichteinfluß am meisten zuträglich oder nachtheilig ist, und von welcher Wirkung unter diesen Umständen Unterlagen von verschiedener Farbe und Beschaffenheit seyn möchten, welche Veränderung z. B. Roth auf einer rothen, Gelb auf einer gelben Unterlage oder umgekehrt erleidet, und so fort mit allen Farben. — Leider störte eine heftige Krankheit die Fortsetzung dieser Versuche, die ich aber gewiß wieder aufnehmen werde, da das wenige, bereits Gefundene sehr dazu einladet.

Die Haltbarkeit der Farben bei Lichtzutritt und abgehaltener Feuchtigkeit kommt besonders für den Käufer in Betracht; denn in diesem Zustande sind sie vorzugsweise beim Gebrauch als Tücher oder Kleider mit dem Sonnen-

licht in Berührung. Eine Dame kann daher schon von vorn herein ein gutes Vorurtheil für eine zu kaufende Farbe fassen, wenn sie dieselbe in Kaufläden, welche an der Sonnenseite befindlich sind, am Fenster aufgestellt sieht. Es folgt daraus, daß die Farbe das Sonnenlicht vertragen kann, denn absichtlich wird der Zeughändler seine Waare nicht verderben wollen.

Meistens sieht man jedoch von gefärbten Kattunen nnd andern baumwollenen Zeugen nur solche am Fenster ausgestellt, die mit Krapp und Indigo roth, braun, violett oder blau gefärbt sind. Rosa und Gelb sieht man am wenigsten. Diese beiden Farben leiden aber auch am meisten vom Sonnenlicht.

Besonders merkwürdig ist die Wirkung des Sonnenlichts darin, daß es den Farben vorzugsweise ihr Feuer raubt, so daß selbst solche Farben, die lange dem Licht zu widerstehen vermögen, doch endlich ihren Lüstre verlieren. Dieß ist in einem sehr auffallenden Grade mit dem Gelb aus Beeren und Quercitron der Fall (Nr. 38 u. Nr. 40). Dasselbe scheint gleichsam aus zwei Farben zu bestehen, die das Licht von einander scheidet. Setzt man es nämlich auf einer Unterlage von weißem Papier 60 Stunden lang den Strahlen der Junisonne aus, so ist nach Verlauf dieser Zeit zwar noch ein Gelb übrig, aber es ist unansehnlich und todt; das glänzende, feurige Gelb hat das Licht hinweggenommen. Man rechnet daher diese Farben mit Recht zu den nichtächten.

Noch deutlicher tritt diese scheidende Kraft des Lichts beim Blauholzblau Nr. 1 hervor. Wird dieses 66 Stunden lang den Sonnenstrahlen ausgesetzt, so findet man, daß alles Blau verschwunden und nur ein Rothbraun zurückgeblieben ist. Dieses Rothbraun gehört wirklich einem andern färbenden Bestandtheil des Blauholzes an, der mit Thonbeize die genannte lichtächte Farbe giebt, die sich beim Ausfärben gleichzeitig mit auf dem Kattun bildet.

Eine besondere Ausnahme macht hier wiederum das Türkischroth. Es bekommt am Sonnenlicht erst Glanz und Feuer, und gleicht hierin gewissermaßen der lebenden Pflanze, die die Farbenpracht ihrer Blüthen auch erst am Einflusse des Sonnenlichts entfaltet.

Genau genommen, ist dieser Vergleich nicht ganz richtig. Bei den Blumen entwickelt das Licht die Farben, beim gefärbten Kattun legt es dieselben eigentlich nur blos, indem es, wie oben gesagt, die unächtere Farbe, die die ächte trübte und verdunkelte, zerstört, so daß diese nun rein hervorleuchten kann. Ein treffendes Beispiel giebt hier der folgende Versuch. Wenn man mit Kleie ausgefärbtem Krapproth durch sehr wenig Blauholz, nämlich durch

1 Pfund Blauholz
48 Pfund krapprothen Zeuges

eine Purpurfarbe giebt, und nun längere Zeit den Sonnenstrahlen aussetzt. Es verschwindet nach 50stündiger Einwirkung die Purpurnüanze des Blauholzblau vollkommen, und das reine Krapproth bleibt übrig.

Ueber die Anwendung des Dampfs zum Heizen der Farbkessel.

Die Dampfheizung gewährt zwei wesentliche Vortheile: es kann nichts anbrennen, und man hat jederzeit den Hitzgrad in seiner Gewalt. Hierzu gesellt sich noch ein dritter, der meines Wissens noch nie in Anschlag gekommen und doch für den Färber so höchst wichtig ist. Er besteht darin, daß ein gut eingerichteter Dampfkessel den Färber mit so viel destillirtem, also reinem Wasser versorgt, als er zur Darstelluug derjenigen Farben, die ein sehr reines Wasser erfordern, gebraucht. Denn der durch Dampf geheizte Farbkessel ist im Grunde nichts weiter, als ein Kühlfaß, welches die Wasserdämpfe zu Tropfen, also zu destillirtem Wasser verdichtet, wodurch die Flotte im Farbkessel nach und nach dem Kochpunkte nahe gebracht wird.

Hierbei ist nun natürlich vorausgesetzt, daß man den Dampf nicht geradezu in die Flotte leite (was schon überhaupt beim Färben wegen der ungleichen Erhitzung sehr nachtheilig seyn würde), sondern der Dampf umspült gleichsam den Kessel nur außerhalb, indem dieser einen doppelten Boden und doppelte Wände hat, in deren Zwischenräume der Dampf tritt. Dieser Dampf wird nun, so lange die Flotte noch nicht über 60° R. erwärmt ist, schnell zu Tropfen abgekühlt, und fließt am entgegengesetzten Ende durch eine Oeffnung der äußern Farbkesselwand als destillirtes Wasser ab. Steigt dagegen die Hitze der Flotte, so erscheint am Ausgangsrohr neben dem Wasser auch Dampf, der, weil er sich nicht zu Tropfen verdichtet, verloren geht. Um dies zu verhüten, verbindet man mit dem Farbkessel ein gewöhnliches Kühlfaß nebst Schlangenrohr, worin alle Dämpfe zu tropfbarem Wasser werden. Statt dieses Kühlfasses kann auch ein zweiter Farbkessel oder ein Kessel zum Erwärmen von Wasser dienen.

Damit nun aber ein solches Wasser ein wirklich reines, d. h. zum Färben anwendbares sei, ist vor allen Dingen erforderlich, daß der Dampfkessel und die Dampfleitungsröhren stets rein seien. Besondees müssen Fett uud Schmiere sorgfältig vermieden werden. Aus diesem Grunde ist das Wassen, welches ein, eine Maschine trübender Dampfkessel liefert, nicht zum Färben zu gebrauchen. — Zum Dampfkessel kann ein eiserner dienen, aber die Dampfleitungsröhren müssen von Kupfer mit inwendiger Verzinnung seyn. Bleierne Röhren darf man nicht anwenden, weil das Blei sich in reinem Wasser auflöst. Der Dampfraum des Farbkessels muß gleichfalls verzinnt seyn. Eben so das Schlangenrohr.

Die Speisnng des Dampfkessels geschieht am besten ohne Schwimmer, indem man zu bestimmten Zeiten, z. B. währen des Reinigens und Beschickens des Farbkessels, frisches Wasser in den Dampfkessel gießt. Die Menge des einzugießenden Wassers richtet sich natürlich nach der Größe

des Dampfkessels (der nicht über ein Drittel angefüllt seyn darf, wegen des Ueberkochens), und nach den Graden der Heizung. Man kann, um hier sicher zu gehen und ein Verbrennen des Kessels zu verhüten, durch Versuche ermitteln, wie viel Wasser in einer bestimmten Zeit verdunstet. Den sichersten Maaßstab hat man jedoch in der Menge des erhaltenen destillirten Wassers, und der Kessel wird immer hinlänglich gespeist seyn, wenn man immer wieder eine gleiche Menge oder etwas mehr gewöhnliches Wasser eingießt. Die Zeit des Eingießens ist, wie gesagt, die, wo man des Dampfes nicht bedarf. Am zweckmäßigsten geschieht es jedoch des Abends nach vollendeter Arbeit, damit die Wärme des Heerds nicht verloren gehe, sondern zum Anwärmen des Wassers diene. Hiernach ist es auch gut, wenn man, nachdem das Feuer so weit nieder gebrannt ist, daß sich kein Rauch mehr entwickelt, den Schornstein durch eine Klappe verschließt.

Das zweckmäßigste Feuerungsmaterial ist der Torf.

Da der Dampf durch Röhren sehr weit geleitet werden kann, so ist es nicht nöthig, daß sich der Dampfkessel im Färbehause selbst befinde. Dieser Umstand gestattet eine viel größere Reinlichkeit, als es bei der gewöhnlichen Heizungsart möglich ist, wo man beständig mit Rauch und Aschenstaub zu kämpfen hat.

In der eben beschriebenen Vorrichtung ist nun für den Färber das Möglichste erreicht. Seine Flotte bekommt nie eine Wärme über 80° R.; es kann ihm demnach nichts anbrennen. Ferner erfolgt die Heizung gleichförmiger, als über freiem Feuer, und er wird viel seltener an seiner Waare die sogenannten Kesselflecke bemerken. Dann steht es jeden Augenblick in seiner Macht, die Heizung der Flotte zu mäßigen oder ganz zu unterbrechen, indem er den Hahn des Dampfrohrs zum Theil oder ganz verschließt. Endlich ist die Gewinnung des destillirten Wassers eine große Hauptsache, da es beim Färben mittelst Krapp, Blauholz und besonders Cochenille und Alkanne vom größ-

ten Nutzen ist. — Auch ist es sehr gut, wenn man das zum Schönen dienende Seifenwasser mit destillirtem Wasser bereiten kann. Hier bekommt man bei Anwendung von Oelseife eine ganz klare Auflösung, und man hat nicht die Bildung und Niederschlagung jenes weißen Staubes zu fürchten, der S. 45 bereits besprochen worden.

Der Einwurf, welcher sich gegen die Anwendung des Dampfs zum Heizen der Farbkessel machen läßt, besteht darin, daß die Flotte im unbedeckten Farbkessel nie wärmer als 78 — 79° R. wird, vorausgesetzt, daß man Dampf ohne Spannung anwendet. Hiernach fürchtet man Verlust an Farbstoff zu erleiden, und namentlich bei Stoffen, die wie der Krapp nur bei anhaltendem Kochen zu erschöpfen sind, ist man gegen diese Heizungsart. Ich kann jedoch diesen Einwurf aus eigener Erfahrung widerlegen. Alle in diesem Buch befindlichen Farben sind mittelst der oben beschriebenen Vorrichtung ausgefärbt, und es ist der Mangel an Anwendung eigentlicher Kochhitze bei denselben nicht bemerkbar. Besonders aber mögen die Proben Nr. 6, Nr. 8 und Nr. 10 S. 39 zur Beseitigung dieses Einwurfs dienen. Es sind diejenigen Farben, zu deren Darstellung man die größte Hitze nöthig hat, vorausgesetzt, daß wie dort, die Flotte keinen Farbstoff zurückbehalten, sondern möglichst erschöpft werden soll. Die Probe Nr. 10 beweist aber deutlich genug, daß die Flotte an Farbstoff zu erschöpfen ist, selbst wenn mit Dampf geheizt wird.

Ueberall, wo in diesem Buche von Siedhitze die Rede ist, ist der Hitzgrad gemeint, welcher sich durch die oben beschriebene Vorrichtung erzeugen läßt, nämlich 78 bis 79° R.

Von den Mineralfarben.

Eine jede Mineralverbindung, die auf nassem Wege darstellbar und im Wasser unauflöslich ist, läßt sich auf den Kattun bringen. Dies geschieht im Allgemeinen dadurch, daß man den Kattun mit der Erd- oder Metall-

auflösung tränkt, trocken werden läßt, und ihn nun in die Salzauflösung eintaucht. Die fällende Auflösung besteht entweder aus den Laugen von Kali und Soda, wodurch Erden und Metalloxyde auf den Kattun niedergeschlagen werden, oder aus Auflösungen von kohlensauren, schwefelwasserstoffsauren, boraxsauren, phosphorsauren, eisenblausauren, chromsauren und mangansauren ꝛc. Salzen, wodurch Verbindungen von Erden und Metalloxyden mit den Säuren der genannten Salze auf dem Kattun entstehen und an und in der Faser haften bleiben.

Bei manchen Erd- und Metallauflösungen bedarf es solcher Fällungsmittel nicht, um ihre Basis mit dem Kattun zu befestigen. Es sind theils solche, die der Kattun selbst zu zerlegen im Stande ist, wie z. B. die Thon- und Eisensalze: diesen entzieht der Kattun sogar aus der schwefelsauren Auflösung Thonerde und Eisenoxyd (vergl. Seite 68 und 87); theils sind es solche, die durchs Verdampfen oder Eintrocknen die aufgelöste Erde oder das Metalloxyd fallen lassen, indem das Auflösungsmittel verfliegt. Hierher gehören einige essigsaure Salze und die Doppelsalze, welche das Ammoniak mit Kupfer und einigen andern Metallsalzen bildet. Endlich gehören hierher noch die Metallsalze, die schon durch bloße Verdünnung mit vielem Wasser zerlegt werden, z. B. Chlorzinn, Chlorantimon und Chlorwismuth. Wird der Kattun mit ihren concentrirten Auflösungen getränkt und getrocknet, so eignet er sich nur eine geringe Menge von den in ihnen enthaltenen Metalloxyden an (wie ein Auswaschen in Weingeist beweist), beim Eintauchen in Wasser schlägt sich jedoch der größere Theil der metallischen Basis auf den Kattun nieder.

Im Wesentlichen weicht diese Art des Färbens nicht von der gewöhnlichen ab. Das Färben des mit Thon-, Eisen- oder Kupferbeize gebeizten Kattuns durch pflänzliche oder thierische Stoffe ist ganz gleich der Farbenerzeugung durch Niederschlagung einer metallischen Verbindung auf den Kattun. Denn der sogenannte Farbstoff ist eine Pflan-

zen- oder Thiersäure, die mit der Thonerde, dem Eisen- oder Kupferoxyd gefärbte unlösliche Salze bildet, und mit der Baumwollenfaser durchs Färben, d. i. durch ein dem chemischen Niederschlagen ähnliches Verfahren innig vereinigt werden. So ist das Krapproth eine krapprothsaure Thonerde, das Blauholzschwarz ein blauholzsaures Eisen- oder Kupferoxyd in chemischer Verbindung mit Kattun.

Ebenso sind nun die Mineralsäuren Mineralfarbstoffe, die besonders mit den Metalloxyden gefärbte unlösliche Salze bilden, und mit der Baumwollenfaser durch Niederschlagen, d. i. durch ein dem Beizen und Färben ähnliches Verfahren innig vereinigt werden. So ist das Chromgelb ein chromsaures Bleioxyd und das Chemischblau ist ein eisenblausaures Eisenoxyd in chemischer Verbindung mit Kattun.

Ein Unterschied, welchen man hier geltend machen könnte, wäre der zum Färben mit Pflanzenstoffen nöthige Hitzgrad, so wie überhaupt die längere Zeit, welche zur Bildung der Pflanzenfarbenverbindung erfordert wird, da die Mineralfarben meistens im Nu, so wie nur die Berührung der Stoffe erfolgt, entstehen.

Dieser Einwurf wird sogleich beseitigt, wenn man bedenkt, daß die Pflanzensäuren, namentlich die färbenden, an chemischer Stärke den Mineralsäuren nachstehen, und folglich ihren Gegensatz nicht so schnell ergreifen, als diese und daß auch viele gefärbte Mineralverbindungen, z. B. Chromorange, durch ein Kochen erst zu Stande gebracht werden. Auch kann man fast alle Pflanzenfarben kalt darstellen, wenn man sich nur dazu die Zeit nimmt.

Vom chemischen Verhalten der Mineralfarben.

Die Mineralfarben bekommen dadurch einen besondern Werth, daß sie sehr licht- und meistens auch seifenächt sind und sich doch wiederum mit großer Leichtigkeit durch bestimmte Stoffe zerstören unv vom Kattun hinweg nehmen las-

lassen. Dies geschieht vorzugsweise durch Zinnsalz. Dieses Salz hat ein großes Bestreben Sauerstoff aufzunehmen, und es entzieht den meisten Oxyden denjenigen Antheil, der ihnen eine bestimmte Farbe und Schwerauflöslichkeit in Säuren ertheilt. Man setzt dem Zinnsalz freie Säure zu, damit das theilweise reduzirte Oxyd sich in dieser auflöse, um so seine gänzliche Wegschaffung vom Kattun zu bewirken. In dieser Art wirkt das saure Zinnsalz auf die Rostfarben des Eisens, die nichts weiter als Eisenoxyd sind, welche dadurch in auflösliches salzsaures Eisenoxydul verwandelt werden. Auch die Oxyde des Mangans, mittelst welcher man die schönen Bister auf dem Katun erzeugt, werden auf gleiche Weise durchs saure Zinnsalz in auflösliches salzsaures Manganoxydul verwandelt. In beiden Fällen kommt des Kattuns weiße Farbe wieder zum Vorschein, so daß man also im sauren Zinnsalz oder in der Zinnbeize Nr. 1. S. 28 ein Mittel besitzt, rostgelbe Eisen- und bisterbraune Manganböden durchs Aufdrucken mit weißen Mustern zu versehen. Auch kann man diese in bunte verwandeln, wenn man der Zinnbeize bestimmte Farben zusetzt, wie im zweiten Theile dieses Werks: die Kunst, zu drucken, gezeigt werden wird.

Da die Mineralsäuren nichts weiter als in Wasser auflösliche Metalloxyde sind, so wirkt die Zinnbeize eben so darauf, wie auf diese. Sie zerstört dieselben und somit auch die farbigen Verbindungen, welche sie auf dem Kattun darstellen. Hierher gehören besonders die Chromfarben, welche die Chromsäure mit dem Kupfer- und Bleioxyd auf dem Kattun erzeugt. Bringt man einen Tropfen Zinnbeize auf solche Kattune, so entsteht auf der Stelle ein weißer Fleck, weil mit der Zerstörung der Chromsäure durch die Zinnbeize natürlich auch die Farbe der frühern Verbindung verschwindet. Man hat demnach auch bei diesen Farben in der Zinnbeize das Mittel, sie mit weißen und bunten Mustern zu versehen.

Auch dadurch, daß die Mineralfarben in der Chlor-

küpe meistens unveränderlich sind, sind sie von großer Bedeutung für manche Artikel, besonders für Türkischroth mit farbigen Mustern.

Von den gelben mineralischen Farben.

Unter den Schwefelverbindungen besitzen das Schwefelkadmium und das Schwefelarsenik eine gelbe Farbe; beide sind aber für den Färber ohne Werth. Das Schwefelkadmium ist zwar eine recht schöne Farbe, allein sein hoher Preis läßt keine Anwendung zu, und überdem ist es höchst schwierig, es gleichförmig auf dem Kattun zu befestigen.

Das gelbe Schwefelarsenik oder Auripigment ist ein Gift. Schon dieser Umstand sollte Jeden bestimmen, von der Anwendung dieses Stoffes abzustehen. Dennoch hat ein französischer Chemiker es zum Färben vorgeschlagen, weil es sich leicht in Ammoniakflüssigkeit auflöst. Dies Verhalten macht zwar die Anwendung dieses Stoffes sehr bequem, denn wenn man mit der farblosen ammoniakalischen Schwefelarsenikauflösung den Kattun tränkt, so ist er anfangs, wie beim Färben aus der Küpe, wenig gefärbt, und die gelbe Farbe kommt erst an der Luft und beim Trockenwerden zum Vorschein. So wie nämlich das Ammoniak verdunstet, schlägt sich das Schwefelarsenik auf den Kattun nieder. Allein die Farbe fällt bei aller Schönheit doch nie gleichförmig aus, und die Arbeiter sind dabei noch außerdem der Gefahr der Vergiftung ausgesetzt.

Man kann auch füglich diese Farbe entbehren, da das Chromgelb sie nicht nur ersetzt, sondern durch seine vorzüglichen Eigenschaften noch weit übertrifft. — Chromsaures Zink- und chromsaures Wismuthoxyd sind gleichfalls gelb, jedoch weder schön noch ächt genug, um hier und auf dem Kattun einen Platz zu finden.

Es gehören hierher auch die rostgelben Farben, welche man mittelst der Eisenbeizen erhält. Sie sind mit Recht beliebt und gebräuchlich, weil sie gegen Licht, Luft und Sei-

fenwäsche unveränderlich sind. Aber wie alles sind auch diese Farben unter Umständen nicht ächt. So erzeugt ein starker Thee auf rostgelbem Kattun schwarze oder graue Flecke, indem der Gerbstoff des Thees mit dem Eisenoxyd eine dintenartige Verbindung eingeht. Andere Pflanzensäuren, wie z. B. Essig, Citronensaft ꝛc. nehmen die Farbe hinweg, da sie das Eisenoxyd auflösen. Selbst der Schweiß mancher Menschen wirkt auf gleiche Weise.

Ferner sind hierher zu rechnen die gelben Farben, welche eine bestimmte Menge roth enthalten und dadurch orange erscheinen. Hier steht das Chromorange oben an, welches unten abgehaudelt werden wird.

Dann giebt das Antimon mit dem Schwefel eine Farbe, die sehr schön ist, und sich ohne Schwierigkeit mit der Kattunfaser vereinigen läßt. Sie kam von England zu uns herüber, ist aber durchs Chromorange verdrängt worden, und zwar mit Recht. Das Chromorange hat nicht nur einen angenehmeren Farbenton, sondern ist auch ächter, indem das Schwefelantimon schon durch schwache Säuren zersetzt wird, und sich unter Entwicklung eines unangenehmen Geruchs entfärbt.

Chromgelb und Chromorange aus Chromsäure und Bleioxyd.

Chromgelb.	Chromorange.
103	104

Der Unterschied dieser beiden Farben liegt in dem verschiedenen Mengenverhältniß ihrer Bestandtheile, wobei es sehr merkwürdig ist, daß gerade die dunklere Farbe die ist, die am wenigsten Farbstoff oder Chromsäure enthält, nämlich nur halb so viel als die gelbe. Man kann daher das Chromorange in Chromgelb verwandeln, wenn man es mit mehr Chromsäure in Verbindung bringt, so wie man umgekehrt Chromgelb zu Chromorange machen kann, wenn man ihm Chromsäure entzieht.

Beize.

Der Kattun wird sowohl fürs Gelb, als auch fürs Orange mit einer Bleizuckerauflösung, welche aus

10 Pfund Bleizucker und
60 Pfund Wasser

besteht, gleichmäßig getränkt und hierauf getrocknet.

Eine etwas stärkere Bleizuckerauflösung als Beize giebt kein dunkleres Chromgelb, obwohl mehr chromsaures Bleioxyd auf dem Kattun niedergeschlagen wird, das hier vielmehr dazu dient, der Farbe ein pulveriges Ansehen zu geben.

Beizt man mit einer sehr starken Bleizuckerauflösung, worin z. B. auf 2 Pfund Wasser 1 Pfund Bleizucker kommt, so fällt die Farbe Nr. 103 allerdings dunkler aus, aber nur in so fern, als sie aus einer hellen und einer dunkeln Farbe gemischt erscheint. Starke Bleizuckerauflösungen krystallisiren nämlich auf dem Kattun, wodurch nachher beim Ausfärben mehr Bleioxyd auf die Stelle, welche mit Krystallen besetzt ist, niedergeschlagen wird. Es bleibt also das Zweckmäßigste, sich der Bleizuckerauflösung nach obiger Vorschrift zu bedienen.

Reinigung des gebeizten Zeuges.

Da der Bleizucker zu denjenigen essigsauren Salzen gehört, deren wässerige Auflösung beim Eintrocknen keine

Essigsäure verliert, so wirkt die Baumwollenfaser auch nur sehr schwach zersetzend ein, und man bekommt nur wenig Bleioxyd auf dem Kattun, wenn man das gebeizte Zeug in Flußwasser auf gewöhnliche Weise durch Spülen reinigt.

Man muß daher zu anderen Reinigungsmitteln seine Zuflucht nehmen, die der Vereinigung des Bleioxyds mit der Faser günstiger sind. Solche besitzen wir in den schwefelsauren und salzsauren Salzauflösungen. Die ersteren bilden das unauflösliche schwefelsaure Bleioxyd, und die letzteren erzeugen Chlorblei, eine Verbindung, die zu den schwerauflölichen gehört.

Diesemnach wird der Kattun, nachdem er mit Bleizuckerauflösung getränkt und getrocknet worden, vor dem Spülen in Wasser durch eine lauwarme Auflösung genommen, welche aus

40 Pfund Glaubersalz und
600 Pfund Wasser

besteht. Die Schwefelsäure des Glaubersalzes geht hierbei an das Bleioxyd, und bildet schwefelsaures Bleioxyd, indeß die Essigsäure des Bleizuckers mit der Soda des Glaubersalzes sich zu essigsaurer Soda vereinigt.

Beim Durchnehmen vieler Stücke erzeugt sich eine beträchtliche Menge essigsaurer Soda, die für den Färber verloren geht. Daher ist es vortheilhafter, ein solches schwefelsaures Salz zur Fällung des Bleioxyds anzuwenden, dessen Basis mit der Essigsäure zugleich eine anwendbare Beize liefert. Dies ist der Alaun. Er wird durch den Bleizukker zu essigsaurer Thonbeize umgewandelt.

Um hierbei jedoch sicher zu gehen, sind die Mengenverhältnisse zu berücksichtigen. Um eine gute essigsaure Thonbeize darzustellen, gebraucht man gleiche Theile Alaun und Bleizucker (vergl. S. 68). Dasselbe gilt von der auf dem angegebenen Wege zu erzielenden Beize. Man wiegt demnach den Kattun vor dem Beizen mit Bleizuckerauflösung und nach dem Trockengewordenseyn mit derselben.

Der Gewichtsüberschuß ist Bleizucker, der nun eben so viel Alaun erfordert, um damit die Thonbeize zu bilden. Jn je weniger Wasser man nun diesen Alaun auflöst, um so stärker fällt die Thonbeize aus. Jedoch ist hierbei nicht zu vergessen, daß die Zeuge dann auch eine Menge Thonbeize einsaugen und mit fortnehmen.

Wenn man die mit Bleizuckerauflösung getränkten Zeuge durch salzsaure Salzauflösungen reinigt, so fallen die eben erwähnten Vortheile weg, indem salzsaure Thonerde, die hier statt des Alauns dienen könnte, weder ein Handelsartikel noch ein wohlfeiles Nebenprodukt ist. Ueberdies ist eine solche Beize mit salzsaurem Blei verunreinigt, da es in derselben auflöslich ist.

Dennoch ist dieses salzsaure Reinigungsmittel, wozu am besten lauwarme Kochsalzauflösung dient, nicht zu entbehren, vorzüglich da, wo es sich um die Darstellung eines brillanten Chromgelbs (Nr. 103 S. 227) handelt. Das auf dem Kattun befindliche salzsaure Blei giebt nämlich mit rothem chromsauren Kali ein schöneres Gelb, als das schwefelsaure Blei bei übrigens gleichbleibenden Umständen. Auch das Chromorange fällt mittelst salzsauren Bleies ganz anders aus, als mittelst schwefelsauren. Jm ersteren Fall ist es heller und mehr gelb, im letzteren dunkler und mehr roth.

Färbendes.

Zur Darstellung des Chromgelbs Nr. 103 wird rothes und zur Darstellung des Chromorange Nr. 104 wird sowohl rothes als auch gelbes chromsaures Kali erfordert (vergl. S. 31). Man wendet die Auflösungen beider Salze im nicht zu sehr verdünnten Zustande an; auch hat man dafür zu sorgen, daß stets ein verhältnißmäßig großer Ueberschuß an chromsaurem Kali in der Färbeflüssigkeit vorhanden sei, weil nur dann die Farbe satt und schön ausfällt. — Da nun der Kattun im Allgemeinen das Doppelte seines Gewichts an Flüssigkeit aufnimmt, so würde

man bedeutend an Chromsalz verlieren, wenn man mit den gefärbten Stücken sogleich an den Fluß gehen und spülen würde. Man läßt daher die Stücke, wenn sie aus der Farbflüssigkeit kommen, erst durch wenig Wasser passiren, und verwendet dieses wieder zu neuen Auflösungen von chromsaurem Kali.

Die Färbflüssigkeit zum Chromgelb und zum Vorfärben des Chromorange wird mit gewöhnlichem Wasser, welches möglichst rein von aufgelösten Pflanzenstoffen seyn muß, bereitet, indem man etwa in

2400 Pfund Wasser

20 Pfund rothes chromsaures Kali

auflöst. Die Färbeflüssigkeit dagegen, worin das Chromgelb in Chromorange umgewandelt wird, bereitet man mit Kalkwasser, indem in

2400 Pfund Kalkwasser

1 Pfund gelbes chroms. Kali

aufgelöst wird. Es versteht sich, daß das Kalkwasser klar seyn und keinen Bodensatz von Kalk haben muß.

Färbung.

Das Chromgelb wird kalt gefärbt, und hat weiter keine Schwierigkeiten. Man haspelt das Zeug so lange in der Flüssigkeit herum, bis es hinlänglich satt gefärbt ist.

Die Darstellung eines schönen und gleichförmigen Chromorange ist minder leicht, und seine fehlerfreie Darstellung gehört noch heute zu den Kunststückchen, die nicht immer gelingen. — Man geht jedoch ganz sicher, wenn man den hier beschriebenen Weg befolgt, indem man das Zeug, welches orange werden soll, erst auf kaltem Wege gelb färbt, und nun dieses in Orange umwandelt. Letzteres geschieht bei Siedhitze. Man bringt die obige Färbeflüssigkeit, aus Kalkwasser und gelbem chromsauren Kali bestehend, zum Kochen und geht während des Kochens mit dem zu färbenden Zeuge hinein. In dem Augenblick, wo sich Farbe und Zeug berühren, bildet sich das Chromorange,

das durch ein langes Verweilen in der kochenden Flüssigkeit nicht besser, ja eher schlechter wird. Man braucht daher nur den Kattun ein- bis zweimal durch die Chromflotte zu haspeln und er ist hinlänglich gefärbt. Hierauf wird er in fließendem Wasser gespült.

Man kann in der S. 231 angegebenen Färbeflüssigkeit, die nur

1 Pfund gelbes chroms. Kali enthält,
32 Pfund chromgelb gefärbtes Zeug

orange färben, und es bleibt doch noch Färbendes in der Flotte zurück. Färbt man die doppelte Menge Zeug, so wird die Flotte gänzlich erschöpft, und es bleibt fast reines kalkhaltiges Wasser übrig. Die Farbe wird aber weder so dunkel, noch so schön.

Beim Färben von Weißböden in der siedenden Chromflotte ist es fast unmöglich, dieselben mittelst der Haspel so zu färben, daß sie nicht fleckig werden. Schon durch das Aneinanderreiben des Kattuns nehmen die weißen Stellen von den orange gefärbten eine gelbe Färbung an. Man muß daher ohne Haspel färben, indem man den Kattun, wie bei der Färbung auf der Küpe, in einen Rahmen spannt und ihn so in die siedende Flotte eintaucht.

Verhalten des Chromgelbs Nr. 103 S. 227

Gegen Licht- und Lufteinwirkung ist das Chromgelb unveränderlich.

Durch Kochen mit Seifenwasser (1 Seife in 120 Wasser) verliert es seinen hohen gelben Ton und geht mehr ins Orange über. Der Seifenwäsche widersteht das Chromgelb nicht so lange, als Quercitrongelb.

Pottaschenauflösung aufgedruckt, ätzt weiße Muster auf, die einen orangefarbnen Rand haben. Essig stellt das Gelb nicht wieder her. Taucht man chromgelbgefärbtes Zeug in heiße Pottaschenauflösung, so wird es vollkommen weiß, und nimmt, jetzt von neuem in die Chromflüssigkeit getaucht, nur eine sehr blaßgelbe Farbe an.

Heiße Kalilauge verwandelt das Chromgelb in Orange. Ein solches Orange ist sehr roth, hat aber ein pulveriges, abgeschabtes Ansehn.

Kaltes Kalkwasser ist ohne Wirkung. Kochendes wirkt wie Kalilauge. Enthält es dagegen nur etwas gelbes, chromsaures Kali aufgelöst, so entsteht ein schönes, volles Orange.

In Ammoniakflüssigkeit verliert das Chromgelb fast gänzlich seine Farbe, wenn man es kalt damit in Berührung läßt. Enthält es aber gelbes, chromsaures Kali aufgelöst, so wird es zu Chromorange.

Kupferammoniak ist ohne Wirkung.

Kochende Bleizuckerauflösung erzeugt ein schönes, helles Orange.

Starker Essig aufgetröpfelt, bewirkt keine Veränderung.

Citronensaft aufgedruckt, bewirkt keine Veränderung.

Salzsäure von gewöhnlicher Stärke mit 20 Theilen Wasser verdünnt, zerstört das Chromgelb innerhalb 3 Stunden vollkommen, und es bleibt der weiße Kattun.

Zinnbeize Nr. 1 aufgedruckt, ätzt ein reines Weiß aus. Wenn die Beize nicht gehörig verdickt ist, so daß sie ausfließt, so entstehen grünliche Ränder von Chromoxydul.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt, ist von geringer Wirkung. Ebenso schadet dem Gelb ein viertelstündiges Eintauchen in eine Chlorküpe nicht. Läßt man es aber längere Zeit darin, so wird es matt und nähert sich dem Rostgelben.

Verhalten des Chromorange Nr. 104 S. 227.

Gegen Licht- und Lufteinwirkung ist das Chromorange unveränderlich.

Durch Kochen mit Seifenwasser (1 Seife in 120 Wasser) verändert sich diese Farbe nur höchst wenig. Den-

noch leidet sie durch mehrmalige Seifenwäsche, aber nicht wegen Unächtheit, sondern daher, daß die Farbe von der Faser durch das Waschen abgerieben wird.

Pottaschenauflösung macht weiße Flecke, die Essig in gelbe verwandelt. Durch Kochen mit Pottaschenauflösung wird ein orangegelb gefärbtes Stück Kattun weiß.

Heiße Kalilauge verändert die Farbe nicht.

Kalkwasser verändert die Farbe nicht.

Ammoniakflüssigkeit verändert nichts.

Bleizuckerauflösung verwandelt selbst im Kochen die Farbe nicht.

Starker Essig aufgetröpfelt verändert nichts.

Citronensaft ist ohne alle Wirkung.

Salzsäure mit 20 Theilen Wasser gemischt, verwandelt das Chromorange anfangs in Chromgelb, welches später in Weiß übergeht.

Zinnbeize Nr. 1 aufgedruckt, ätzt ein weißliches Gelb aus. Setzt man ihr noch einmal so viel Salzsäure zu, als S. 27 angegeben, so wird das Muster vollkommen weiß und schillert mit einem angenehmen, dem mattgeschliffenen Silber ähnlichen Glanz.

Chlorkalk, sowohl aufgedruckt, als auch in der Küpe, ist ohne nachtheilige Wirkung.

Von den rothen Mineralfarben.

Hiermit sieht es noch sehr dürftig aus. Die rothen Farben, welche sehr ächt sind, wie Zinnober, Mennige und hochrother Ocker, entstehen nur durch Glühhitze, und diejenigen, welche sich auf nassem Wege auf dem Kattun befestigen ließen, wie z. B. Jodquecksilber, sind nicht ächt, mißrathen häufiger, als sie gelingen, und sind wegen der Giftigkeit der Quecksilbersalze nicht anwendbar.

Jedoch läßt sich Zinnober auch auf nassem Wege darstellen, aber leider nur unter solchen Bedingungen, die dem Kattun seine Haltbarkeit kosten, und unter solchen Verhältnissen, die einer Vereinigung des Zinnobers mit der Baum-

wollenfaser entgegen sind. Demnach darf man hierin noch nicht verzweifeln, und ich hoffe durch künftige Versuche darzuthun, daß auch diese Schwierigkeiten zu überwinden sind, und wir diese schöne und unveränderliche Farbe doch auf den gewöhnlichen Wegen des Färbens auf den Kattun bringen werden.

Die Verbindung aus Gold und Zinnoxyd, welche man Goldpurpur nennt, löst sich in Ammoniakflüssigkeit mit einer purpurrothen Farbe auf, und läßt sowohl beim Abdampfen, als auch bei Zusatz von Säuren den Goldpurpur wieder fallen. — Dies wäre eine vortreffliche Farbe zum Tafeldruck, wenn nicht ihr hoher Preis schon vor jedem Versuche damit abschreckte. Zum Walzendruck würde sie sich eher eignen, da hier der Farbenverbrauch, besonders bei zarten Mustern, ungemein geringe ist. Allein die kupfernen und messingenen Walzen nebst der stählernen Rackel zersetzen die Verbindung und schlagen das Gold nieder. Auch ist es schwer, eine schickliche Verdickung zu finden.

Von den blauen Mineralfarben.

Die Kobaltsalze, welche die schönen, blauen Flüsse und Schmelze geben, sind nicht mit blauer Farbe auf dem Kattun zu befestigen.

Es giebt eine sehr ächte, blaue Mineralfarbe, die blaues Molybdänoxyd heißt. Sie bildet mit Zinnsalz blaue Doppelverbindungen, und die Vereinigung mit dem Kattun hat keine große Schwierigkeiten. Aber bis dahin ist das Erz, woraus diese Farbe darzustellen ist, nur erst in so geringer Menge aufgefunden, daß jetzt eine Bearbeitung desselben für die Anwendung in der Färbekunst nutzlos seyn würde.

Zu den sehr angenehmen Farben gehört das Kupferoxyd in Verbindung mit Wasser, welches unter dem Namen Bremerblau hinlänglich bekannt ist. Ich habe mich lange vergeblich bemüht, diese Farbe in Vereinigung mit der Kattunfaser darzustellen, bis ich endlich die Seite 114

bereits erwähnte Beobachtung machte, daß ein mit Thonbeize gebeizter Kattun aus der Kupferbeize das Kupferoxyd ausscheidet und in großer Menge aufnimmt. Taucht man einen solchen Kattun in eine starke Aetzlauge, so nimmt er jene bremerblaue Farbe an, wie das Probemuster Nr. 72 S. 114 sie zeigt. Es ist hierbei die Angabe vergessen, daß der Kattun dort durch Aetzlauge genommen worden, was ich demnach hiermit berichtige.

Die Aetzlauge bewirkt in diesem Fall eine Zersetzung der auf dem Kattun befindlichen Verbindungen von Thonerde und Kupferoxyd. Sie löst die Thonerde auf und läßt das Kupferoxyd in einem Zustande zurück, wo es mit einer bestimmten Menge Wasser verbunden, blau gefärbt erscheint, da es ohne Wasser schwarzbraun aussieht.

Soll die Aetzlauge bei dieser Zersetzung die beste Wirkung thun, d. h. das möglichst schönste Blau hervorrufen, so muß sie ganz frei von allen pflänzlichen und thierischen Stoffen seyn. Besonders ist der in der Lauge auflösliche Holzstoff der Farbe nachtheilig, womit die erstere verunreinigt wird, wenn man sie in einem hölzernen Gefäße ansetzt oder auch mittelst Holz umrührt. Eisen vertritt hier vollkommen die Stelle des Holzes. Es theilt der Lauge nichts mit, was der Farbe nachtheilig seyn könnte.

Da diese Farbe, besonders in großen Massen gesehen, sich sehr schön ausnimmt, so paßt sie vorzugsweise für Vorhänge in großen Gemächern um so mehr, da sie vom Licht nicht verändert wird. Leider kann ich diese Farbe aber auch zu nichts Weiterem empfehlen, denn so ächt sie auch in der Seifenwäsche ist, welche ihr ein noch lebhafteres Ansehn giebt, und so leicht sie sich auch durchs Ausätzen mit einer Menge geschmackvoller Muster versehen läßt, die auf dem himmelblauen Grunde sich vortrefflich ausnehmen: so gehört sie doch zu den Farben, welche der Gesundheit nachtheilig werden können, wenn sie auf irgend einem Wege in den Körper gelangen. Denn selbst der Schweiß mancher Menschen ist so sauer, daß er das Kupferoxyd

auflöst und so auf der Haut eine essigsaure Kupferauflösung erzeugt.

Durch Tränken des Kattuns mit Kupferbeize, Trockenwerdenlassen und hierauf folgendes Behandeln mit Aetzlauge erhält man auch ein Bremerblau auf dem Kattun, jedoch minder blau und minder gleichförmig, als das nach oben angegebener Verfahrungsart.

Eine der gebräuchlichsten und schönsten blauen Farben liefert mit den Eisensalzen das blausaure Kali. Sie hat eine Menge vortrefflicher Eigenschaften, die sie in vielfacher Beziehung zu einer nützlichen Anwendung befähigen. Sie ist dieselbe Farbe, die unter dem Namen Berliner-, Diesbacher- oder Pariserblau im Handel vorkommt, nur daß sie auf dem Kattun befindlich, und innig mit der Faser verbunden, Chemischblau genannt wird.

Da die Darstellung des Chemischblau ein Beizen des Kattuns mit Eisensalzen bedingt, und die Dunkelheit der Farbe mit der auf dem Kattun befindlichen Menge Eisenoxyd in geradem Verhältniß steht, so hat es der Färber ganz in seiner Gewalt, Farbentöne von jeder Tiefe auf dem Kattun hervorzubringen, was begreiflicher Weise von nicht geringem Belange ist. Auch verliert die Farbe nicht durch Verdünnung, was so wenige Mineralfarben vertragen können, ohne unansehnlich zu werden.

Wenn man den Kattun mit einem Eisenoxydulsalz beizt, z. B. mit einem essigsauren Eisen aus Eisenvitriol und Bleizucker bereitet, so ist das Blau anfangs sehr blaß und erst mit der Zeit wird es dunkel. Dies kommt daher, daß das Eisenoxydul mit der Eisenblausäure eine weiße Verbindung bildet, die sich erst durch den Sauerstoff der Luft blau färbt.

Vom Chemischblau.

Helles Chemischblau.	Dunkles Chemischblau.
105	106

Beize.

Um das helle Chemischblau Nr. 105 darzustellen, tränkt man den Kattun mit einer Auflösung von 1 Eisenalaun in 60 Wasser, preßt ihn wohl aus und spült ihn gleich darauf in fließendem Wasser. Stufenweis dunklere Nüanzen erhält man, wenn stärkere Auflösungen von Eisenalaun unter gleichen Umständen zum Beizen angewendet werden. Denn aus diesen nimmt der Kattun, je nach dem Eisengehalt derselben, mehr Eisenoxyd auf, wie bereits S. 87 gezeigt worden.

Das dunkle Chemischblau wird mit Eisenbeize Nr. 2 S. 89 dargestellt. Der Kattun wird damit gleichförmig getränkt, zwischen zwei Walzen ausgepreßt und getrocknet. Beim Aufhängen Behufs des Trocknens hat man darauf zu sehen, daß der Kattun nirgends Falten bilde, sonst entstehen Ungleichheiten.

Reinigung des Gebeizten.

Nach mehrtägigem Hängen wird der Kattuu in fließendem Wasser gespült.

Färbendes.

Eine Auflösung von eisenblausaurem Kali giebt mit dem wohl gewaschenen Eisenbeizkattun kein Chemischblau.

Dies erscheint nur, wenn zugleich eine Säure gegenwärtig ist. Diese Säure kann Schwefelsäure seyn, die man in dem Verhältniß von

1 Pfund Schwefelsäure auf
2 Pfund eisenblausaures Kali

zusetzt. — Die Wassermenge, worin beide aufgelöst worden, ist im Allgemeinen gleichgültig, wenn sie nur der Menge des zu färbenden Zeuges entspricht.

Das Färbungsvermögen des eisenblausauren Kali ist sehr groß, indem auf

15 Pfund geb. Zeug
1 Pfund eisenblaus. Kali

hinreichend sind, um die Nüanze Nr. 106 hervorzubringen. Man kann sich aber nicht ganz nach diesem Verhältniß richten, sondern muß etwas mehr nehmen, weil die Farben bei einem Ueberschuß an eisenblausaurem Kali sich schneller bilden und schöner ausfallen.

Eine zu große Menge blausaures Kali im Verhältniß zum zu färbenden Zeuge hat den Nachtheil, daß es auflösend auf das entstandene Chemischblau wirkt, wodurch es denn kommt, daß der Kattun beim Spülen viel Farbe gehen läßt und blaß wird. Auch färbt ein solcher Kattun ab. Man verbessert diesen Fehler durch Alaun, indem man das Zeug, so wie es aus der Farbflüssigkeit kommt, in eine Alaunauflösung bringt, die aus

1 Pfund Alaun in
80 Pfund Wasser

besteht. Diese benimmt dem Kattun nicht nur die Eigenschaft des Abfärbens, sondern giebt der Farbe auch einen volleren Ton.

Für die Darstellung chemischblauer Weißböden, die aber wegen des Abfärbens selten ein recht reines Weiß zeigen, ist die eben erwähnte Wirkung des Alauns von Wichtigkeit.

Die Verschiedenheit der Luftwärme ist von keinem Einfluß auf das Chemischblau. Die mit Schwefelsäure ver-

setzte Farbflüssigkeit zersetzt sich jedoch eher im Sommer als im Winter, und in sofern kann auch die Wärme Einfluß aufs Blau haben.

Schönung.

Ammoniakflüssigkeit mit vielem Wasser vesdünnt (1 zu 300 Wasser vergl. S. 18) giebt der Farbe eine veilchenblaue Nüanze, die aber nicht beständig ist.

Eine klare, sehr schwache Chlorkalkauflösung, bestehend aus

1 Pfund Chlorkalk und
500 Pfund Wasser,

macht das Blau schöner und dunkler, besonders ein solches, welches mit einer Eisenbeize dargestellt worden, die Eisenoxydul enthielt. — Wenn man Zeit hat, es abzuwarten, so wird eine solche Schönung durch Chlorkalk entbehrlich, da die Luft, nur langsamer, dieselbe Wirkung äußert.

Verhalten des Chemischblau.

In der Seifenwäsche verschwindet das Blau gänzlich, und es bleibt auf dem Kattun das Eisenoxyd zurück, wodurch derselbe rostgelb gefärbt erscheint. Eintauchen in eine Säure ruft das Blau nicht wieder hervor, aber durch blausaures Kali und Säurezusatz kann man das auf dem Kattun noch befindliche Eisenoxyd wieder blau färben.

Pottaschenauflösung macht rostgelbe Flecke, die Essig nur dann wieder mit blauer Farbe herstellt, wenn das Zeug noch nicht in Wasser gewesen ist. Fand letzteres Statt, so geschieht es nicht. Die Pottasche zersetzt nämlich das Chemischblau und bildet damit, unter Abscheidung von Eisenoxyd, blausaures Kali. Dies giebt, wenn man eine Säure auf den Kattun tröpfelt, mit dem Eisenoxyd desselben von Neuem Chemischblau, was sich aber begreiflicher

Weise

Weise nicht bilden kann, wenn das entstandene blausaure Kali bereits durchs Auswaschen entfernt worden.

Kalkwasser entfärbt das Chemischblau, und Kalkbrei hat dieselbe Wirkung.

Essig, Citronensäure, Weinsteinsäure und die mineralischen Säuren in der Stärke, wo sie dem Kattun nicht nachtheilig sind, verändern das Chemischblau nicht. Oft wird dieses noch dadurch geschönt, wenn nämlich nicht alles Eisenoxyd, welches auf dem Kattun befindlich ist, chemischblau gefärbt worden, so lösen die Säuren diesen Theil auf, der durch seine Rostfarbe dem Blau einen grünlich-schmutzigen Ton gab.

Die beiden Zinnbeizen sind ohne Wirkung auf das Chemischblau, wenn der Kattun damit bedruckt und bald gespült wird. Sie scheinen ihm jedoch etwas Eisenoxyd zu entziehen, indem nach dem Einlegen des Kattuns in verdünnte Pottaschenauflösung die mit den Zinnbeizen bedruckten Stellen viel weniger rostgelb gefärbt erscheinen, als die unbedruckten.

Chlorkalkauflösung aufgedruckt ist ohne Wirkung. Eben so eine klare Chlorkalkauflösung. — Eine milchige Chlorkalkauflösung, d. h. eine solche, die aus Chlorkalk und Kalkmilch besteht, und unter dem Namen Chlorküpe schon oft erwähnt worden, kann dem Chemischblau sehr nachtheilig werden, wenn sie zu lange darauf einwirkt. Sie wirkt dann wie reine Kalkmilch, nämlich entfärbend; wenn gleich der Chlorkalk selbst die Ursache ist, daß es viel später und schwieriger erfolgt, als in wirklicher Kalkmilch ohne Chlorkalk.

Diese hier beschriebenen Eigenschaften des Chemischblau machen es nun zu manchen Zwecken anwendbar, wo andere blaue Farben, wie Indig- und Blauholzblau, nicht gut zu gebrauchen sind. So z. B. zum Färben solcher Zeuge, die vorzugsweise mit dem Licht und der Luft in Berührung kommen, ohne gleichzeitig solchen Einflüssen ausgesetzt zu seyn, die eine Seifenwäsche derselben erforderlich

machen, nämlich zu Bezügen von Zelten, Planwagen und dergleichen. Wendet man zu diesem Zweck indigblaue Zeuge an, so verbleichen dieselben bald an der Luft oder werden unansehnlich, was mit den chemischblauen Zeugen nicht geschieht.

Bei Zeugen, deren Gebrauch die Seifenwäsche nothwendig macht, z. B. Taschentücher, Schürzen u. dgl., ist die chemischblaue Farbe zu vermeiden. Chemischblau gefärbte Kleiderzeuge dürfen aus gleichen Gründen nicht in Seife gewaschen werden. Man kann sich hier mit recht gutem Erfolge statt der Seife der Kleie oder auch der rohen geriebenen Kartoffeln bedienen, die sehr gut reinigen, ohne der Farbe zu schaden.

Da das Chemischblau das schönste Blau ist, welches man auf dem Kattun hervorzubringen im Stande ist, so wäre es in der That sehr wünschenswerth, Mittel aufzufinden, um es völlig seifenächt, wie das Indigblau, zu machen. So viel auch in dieser Hinsicht versucht worden, ist es nicht geglückt. Dennoch glaube ich an die Möglichlichkeit der Lösung dieser Aufgabe, und will auf Einiges aufmerksam machen, was vielleicht dazu führen kann.

Die Kupferbeize Nr. 2 äußert eine ganz besondere Wirkung auf das Chemischblau. Es wird durch Eintauchen in dieselbe um ein Bedeutendes dunkler, indem es Kupferoxyd und zwar so begierig aufnimmt, daß man wenig Kupferbeize mit vielem Chemischblaukattun vollständig erschöpfen kann. Es bildet sich hierbei eine neue eisenblausaure Doppelverbindung, die mit Kali behandelt so zersetzt wird, daß man ein kupferoxydhaltiges, eisenblausaures Kali bekommt, das nach dem Abdampfen rothbraunes, eisenblaures Kupferoxyd fallen läßt.

Diese Verbindung nun, welche das Kupferoxyd der Kupferbeize mit Chemischblau bildet, ist zwar nicht so schön, wie das Chemischblau für sich, aber viel ächter gegen Seife und Pottaschenlauge, als dieses, wie man sich leicht durch

Einlegen zweier Proben in eine sehr schwache Pottaschenauflösung überzeugen kann.

Noch ächter ist ein anderes Chemischblau, welches auf türkischroth gefärbten Kattun durch Aufdrucken von Diesbacher Blau in Verbindung mit Weinsäure und Ausätzen in einer Chlorkalkküpe befestigt worden. Dieses Blau hält viele Seifenwäschen aus, ohne gänzlich zu verschwinden.

Es folgt demnach hieraus, daß Oelkattun, Thonerde und freies Chlor im Stande sind, das Diesbacher Blau so zu binden und zu verändern, daß es dem Indig in seinem Verhalten zur Seife ähnlich gemacht wird. Leider ist dies Verfahren zu kostspielig, zu umständlich und auch zu angreifend für den Kattun, um für glatte, dunkelblaue Böden eine allgemeinere Anwendung zu finden; es kann jedoch zur Auffindung eines entsprechenden führen.

Chemischblau gefärbter Kattun verhält sich in mancher Hinsicht wie gebeizter Kattun, und verbindet sich mit den Farbstoffen zu verschiedenen Nüanzen. Diese sind jedoch nicht schön, wenn gleich ächter, als das Chemischblau für sich.

Ich prüfte dieses Verhalten des Chemischblau zu den Pflanzenfarben vorzugsweise darum, um vielleicht auf diesem Wege zu einem wohlfeilen Grün zu gelangen. Es wurde demnach der blau gefärbte Kattun mit persischen Beeren, Quercitron, Gelbholz und andern gelb färbenden Stoffen gekocht. Allein der Erfolg entsprach nicht. Es wurden sehr brauchbare Mißfarben aber kein Grün erzeugt. Auch dann, wenn der chemischblaue Kattun mit essigsaurer Thonerde gebeizt und nun in einer Quercitronflotte ausgefärbt wurde, erschien kein schönes Grün.

Ein Anderes ist es, wenn man das Färbungsverfahren umkehrt, nämlich erst gelb färbt und hierauf das Blau folgen läßt. Wenn man z. B. das so eben gefärbte Beerengelb Nr. 38 S. 76, nachdem es gespült worden, im noch nassen Zustande mit der Eisenbeize Nr. 2. gleichmäßig

tränkt, auspreßt, hierauf spült und in die blausaure Kaliflüssigkeit bringt, so erhält man ein sehr schönes Grün.

Eben so verhält es sich mit dem Quercitrongelb Nr. 40 S. 78, wenn es auf dieselbe Weise zuvor mit Eisenbeize gebeizt wird. Es wird in der Eisenbeize fast so braun gefärbt, wie Nr. 50 S. 91, verliert aber diese Farbe völlig wieder, wenn es in die blausaure Farbflüssigkeit gebracht wird, und verwandelt sich in ein schönes Grün. Wenn es jedoch lange in der Farbflüssigkeit bleibt, geht es in Blaugrün und zuletzt gar in Blau über. Diese Veränderung rührt von der Zersetzung her, welche das Quercitrongelb in einer viel Schwefelsäure enthaltenden blausauren Kaliauflösung erleidet. Man muß daher, um dieses Grün mit mehr Sicherheit des Erfolgs zu erzielen, nur halb so viel Schwefelsäure anwenden, als S. 239 angegeben ist.

Durch Verdünnung mittelst Kattun, d. h. durch Ausbreitung einer sehr geringen Menge Chemischblau auf einer großen Fläche weißen Kattuns (was man durch Anwendung höchst schwacher Eisenbeizen und Färben mit blausaurem Kali sehr leicht bewerkstelligt), behält das Chemischblau dieselbe Farbennüanze, die es im möglichst *concentrirten* Zustande besitzt. Ein Verhalten, das für den Werth dieser Farbe spricht. Auch durch andere weiße Stoffe, als Kattun, läßt sich das Chemischblau verdünnen, ohne an Schönheit zu verlieren, wenn auch die Nüanze eine andere wird. Dies ist der Fall mit dem schwefelsauren Bleioxyd. Wenn man Kattun mit einer Beize beizt, welche aus

15 Pfund Bleizucker,
1 Pfund Eisenalaun und
80 Pfund Wasser

besteht, ihn nach dem Trockengewordenseyn durch eine lauwarme Auflösung von Glaubersalz nimmt und ihn hierauf mit blausaurem Kali ausfärbt, so erhält man ein mattes, sehr angenehmes Hellblau, das besonders zu Möbeln, Vorhängen und andern Dekorationen paßt.

Obgleich das Chemischblau aus einer großen Menge

jener Blausäure besteht, welche zu den am schnellsten tödtenden Giften gehört, so ist es dennoch durchaus weder schädlich noch giftig. Das Eisen und der Sauerstoff, welche es enthält, binden alle ihre tödtlichen Kräfte.

Von den grünen Mineralfarben.

Die schön grün gefärbte Flüssigkeit, welche chromsaures Bleioxyd oder Chromgelb giebt, wenn man es mit Salzsäure und Weingeist zusammen kocht, heißt salzsaures Chromoxydul, und scheint dem wirklich schönen Ansehen nach etwas für die Kattunfärberei zu versprechen. Es leistet jedoch ganz und gar nichts, indem es sich nicht mit dem Kattun verbindet, und, wenn man auch selbst mit Hülfe eines Laugensalzes dieses Salz auf dem Kattun selbst zerlegt und so das Chromoxydul darauf befestigt, so zeigt dies doch nur eine so geringe Färbung, daß man kaum glauben sollte, dies sei derselbe Stoff, der auf Porzellan das schöne Dunkelgrün darstellt.

Seit längerer Zeit hat man es gewagt, das Scheelsche Grün, welches eine Verbindung von Arsenik mit Kupferoxyd ist, auf den Kattun zu bringen. Da zu diesem Behufe der Kattun erst mit Kupferbeize getränkt wird, und dieser dann nach dem Trocknen durch eine Auflösung von weißem Arsenik in Aetzlauge genommen wird, so wird der Kattun hierdurch buchstäblich vergiftet. Man hat so viel gegen das Anstreichen der Zimmerwände mit arsenikhaltigen Farben geeifert, weil diese beim Reinigen und Abkratzen den Arbeitern schädlich sind. Hingegen giebt es Mittel, wie Anfeuchten u. dgl., allein ein scheelgrün gefärbtes Umschlagetuch ist eine Schlange, welche die harmlose Besitzerin an ihrem Busen trägt, ohne diese Quelle ihres Siechthums zu ahnen. — Zwar ist diese Farbe in gewisser Zusammenstellung mit andern Farben eine recht schöne, auch ist sie licht- und ziemlich seifenächt; allein alles dieses darf den Färber nie vergessen lassen, daß sie ein Gift ist. Der einzige Gebrauch, welcher sich von dieser Farbe machen ließe, wäre

zu Vorhängen und Drapperien in großen Gemächern. Sie nimmt sich, besonders in Masse gesehen, sehr gut aus.

Unter den grünen Mineralfarben, welche durch die Mischung von Gelb und Blau zu erhalten sind, steht das sogenannte Chromgrün aus Chromgelb und Chemischblau oben an. Es verdient aber eigentlich nicht diesen Platz, weil seine fehlerfreie Darstellung mit so vielen Schwierigkeiten verbunden ist, daß sie nur selten ganz überwunden werden können. Nach vielfältigen Versuchen habe ich den folgenden Weg als den erkannt, der am sichersten zum Ziele führt.

Man wendet nämlich eine Beize an, welche aus essigsaurem Blei und essigsaurem Eisen besteht, und die für helles Chromgrün aus

20 Pfund Bleizucker,
1 Pfund Eisenalaun und
120 Pfund Wasser,

fürs dunkle Chromgrün aus

20 Pfund Bleizucker,
2 Pfund Eisenalaun und
120 Pfund Wasser

zusammengesetzt ist. Hier wird der Eisenalaun vollständig durch den Bleizucker zerlegt, so daß die klare Flüssigkeit, nachdem sich das schwefelsaure Blei niedergeschlagen hat, aus essigsaurem Eisen, Bleizucker und etwas essigsaurem Kali besteht. Sie dient nun zum Beizen des Kattuns, indem derselbe damit gleichförmig getränkt und dann getrocknet wird.

Die Reinigung des gebeizten Zeuges geschieht, wie beim Chromgelbfärben, in lauwarmer Glaubersalzauflösung. Diese verwandelt den Bleizucker in schwefelsaures Blei und ist auf die Eisenbeize von keiner nachtheiligen Einwirkung.

Das Färben geschieht nach einander. Erst blau in der blausauren Kalifarbflüssigkeit (S. 239), hierauf gelb in der Chromfarbflüssigkeit (S. 231). Nur in dieser Reihenfolge erhält man ein möglichst gleichförmiges Grün. Färbt

man umgekehrt, erst gelb und dann blau, so erhält man durch kurzes Verweilen in der letztern Flüssigkeit ein ungleichförmiges Grün, durch längeres aber nur Blau und kein Grün, indem das Chromgelb von der sauren blausauren Kaliauflösung aufgelöst und hinweg genommen wird.

Andere Methoden, dieses Grün darzustellen, sind mir gänzlich mißlungen. So glaubte ich, weil Eisenalaunauflösung und eine Auflösung von rothem chromsauren Kali sich ohne Zersetzung mischen lassen, diese Mischung zum Färben von Kattun anwenden zu können, auf welchem das Bleioxyd sich nicht im essig- oder schwefelsauren, sondern in einem eisenblausauren Zustande befindet, indem er, statt mit Glaubersalz, mit blausaurer Kaliauflösung gereinigt wurde. Es sollte in diesem Fall die Chromsäure an das Bleioxyd gehen und Chromgelb bilden, und das Eisenoxyd sollte von der Eisenblausäure ausgezogen werden und damit Chemischblau geben. Beides geschieht aber so unvollkommen, daß ein höchst ungleiches pulveriges Grün erzeugt wird.

Das Verhalten des Chromgrün ist zusammengesetzt aus dem Verhalten von Chromgelb und Chemischblau. Daher ätzen Laugensalze das Blaue weg, und es erscheint gelb, Säuren nehmen das Gelb weg und lassen das Blau darin hervortreten. Eine Verbindung von Zinnoxydul mit Kali zerstört beide Farben und ätzt weiß.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß bei der Darstellung des Chromgrüns das Chromgelb es ist, welches dieselbe so erschwert. Letztere unterliegt schon für sich manchen Schwierigkeiten, die bei der doppelten Färbung sich noch vermehren. Es ward daher sehr gut, einen Stoff zu haben, der sogleich direkt mit dem eisenblausauren Kali ein Grün gäbe. Ein solcher existirt nun freilich nicht, aber es giebt eine Verbindung, die sich ganz so zum blausauren Kali verhält, es ist das eisenhaltige Titan.

Die reinen eisenfreien Titansalze werden nämlich mit gelbbrauner Farbe durch eisenblausaures Kali gefällt; dieser

Niederschlag erscheint jedoch mit einer schönen grünen Farbe, wenn das Titansalz mit etwas Eisen verunreinigt ist, weil sich in diesem Fall zugleich auch Diesbacher Blau bildet.

Man stellt sich ein eisenhaltiges Titansalz aus einem Mineral dar, welches Rutil heißt und bei Freiberg in Sachsen häufig gefunden wird. Dieses wird fein gepülvert und mit Pottasche 4 Stunden in einem Tiegel geschmolzen, indem man auf

1 Pfund Rutil
3 Pfund Pottasche

nimmt und die geschmolzene Masse ausgießt und pülvert. Dies Pulver wird mit Wasser zum Brei angerührt und in Salzsäure aufgelöst; jedoch hütet man sich, mehr Salzsäure zuzusetzen, als zum Auflösen nöthig ist.

Man hat nun das in Rede stehende Salz, welches zwar zur Darstellang grüner Lacke u. dgl., aber noch nicht zum Grünfärben des Kattuns zu gebrauchen ist. Zu diesem Zweck muß die Salzsäure weggeschafft werden, die beim Beizen und Trocknen den Kattun zerfressen und beim Ausdrucken die Muster mit einem Hof umgeben würde. Man muß demnach eine der Salzsäure entsprechende Menge essigsaure Soda hinzusetzen, wodurch salzsaure Soda und essigsaures Titan gebildet wird. Dieses letztere giebt beim Abdampfen eine Masse, die gallertartig ist, wird also wahrscheinlich zum Beizen des Kattuns tauglich seyn. Ich habe bis dahin noch nicht Gelegenheit gehabt, mit dieser neuen Farbe in der Art Versuche anzustellen, daß ich hier darüber ein Urtheil abgeben könnte. Sie ist hier daher nur der Vollständigkeit wegen aufgeführt, um vielleicht diesen oder jenen zu veranlassen, die Sache zu prüfen.

Es ist hierbei jedoch nicht zu vergessen, daß im Fall die Farbe sich als praktisch anwendbar für Kattun bewährt, sie immer noch nicht das Grün ist, wonach die Kattunfabrikanten schon so lange vergebens suchen, nämlich ein seifenächtes Grün. Dies ist das Titangrün nicht, eben

weil es Diesbacher oder Chemischblau enthält. Es kann daher nur durch ungemeine Schönheit oder Gleichförmigkeit oder durch leichte Aetzbarkeit, um farbige Muster darauf auszuätzen, einen praktischen Werth erhalten, da man sonst, wie bereits S. 243 gezeigt, mit Beerengelb, Eisenbeize und blausaurem Kali ebenfalls ein schönes, aber unächtes Grün erzeugen kann, und sich auch für Tafeldruck ein recht gutes Grün aus Beerenabsud, Zinnsalz und Diesbacherblau darstellen läßt.

Da man aus Chromgelb und Berliner- oder Diesbacherblau eine große Menge grüner Farbentöne mischen kann und diese äußerst wohlfeil zu stehen kommen, so sehe ich nicht ein, wie das Titangrün der Vorwurf eines Fabrikationszweiges werden soll, wie man in Vorschlag gebracht hat. Man erhält aus 5 Pfund Rutil nur 8 Pfund Titangrün, gebraucht aber zu deren Darstellung 15 Pfund reine Pottasche, 30 — 40 Pfund Salzsäure von 1,150 spec. Gewicht, 2 Pfund eisenblausaures Kali und Glühhitze.

Von den braunen und schwarzen Mineralfarben.

Es lassen sich keine eigentlichen schwarzen Mineralfarben auf dem Kattun darstellen, sie spielen immer mehr oder weniger ins Braune, daher stelle ich sie hier mit den braunen zusammen.

Ich unterscheide gelbbraune, rothbraune und schwarzbraune und endlich schwarze Mineralfarben. Zu den gelbbraunen gehört das chromsaure Kupferoxyd. Es entsteht, wenn man Kattun mit Kupferbeize Nr. 1 tränkt und trocknen läßt, und hierauf in eine Auflösung von rothem chromsauren Kali bringt. Anfangs ist die Verbindung grün, nach und nach geht sie aber ins Dunkelgelbbraune über, wozu jedoch mehrere Stunden gehören, und nimmt sich sehr schön aus. Diese Farbe verhält sich wie die andern Chromverbindungen, und läßt sich durch saures Zinnsalz oder die Zinnbeize Nr. 1 sehr leicht weiß

ätzen. Die Langwierigkeit der Darstellung legt aber der Anwendung im Großen Hindernisse in den Weg. Einigermaßen sind diese jedoch zu besiegen. Wendet man nämlich den bremerblau gefärbten Kattun Nr. 72 S. 114 statt des mit Kupferbeize gebeizten an, so erreicht man seinen Zweck schneller, indem sich hier das Kupferoxyd im säurefreien Zustande auf dem Kattun befindet (vergl. S. 236), was die Vereinigung mit der Chromsäure erleichtert. — Durch Kochen mit Seifenauflösung (1 Seife in 60 Wasser) verliert das chromsaure Kupfer seinen angenehmen gelben Ton, während das Seifenwasser sich gelb färbt und die Kattunfarbe selbst ins Graubraune übergeht.

Ein sehr schönes Rothbraun ist das eisenblausaure Kupferoxyd. Ich nenne es, da es dem Chemischblau entspricht, Chemischbraun. Seine Befestigung auf dem Kattun geschieht auf dieselbe Weise, wie es eben beim chromsauren Kupferoxyd angegeben, nur daß man statt des chromsauren Kali sich des eisenblausauren zum Färben bedient.

Da das auf dem Kattun befindliche Kupferoxyd das eisenblausaure Kali auch ohne Anwendung einer Säure zersetzt (vergl. S. 124), so läßt man beim Rothbraunfärben des Bremerblaukattuns den Säurezusatz zum blausauren Kali weg. Auch ist derselbe entschieden schädlich, da man aus der angesäuerten Farbflüssigkeit (S. 239) nur ein höchst mageres, abgeschabtes Braun erhält, das gar nicht zu gebrauchen ist; umgekehrt dagegen ein sattes, sehr gleichförmiges. Hierin liegt vielleicht der Grund, daß diese Farbe eigentlich noch keine Anwendung im Großen erfahren hat, die sie doch wegen ihrer Aechtheit gegen Licht- und Lufteinwirkung verdient. Die Färber glaubten bei der Darstellung denselben Weg verfolgen zu müssen, wie beim Chemischblau, und dies gab denn schlechte Resultate.

Im Verhalten zur Seifenwäsche zeigt sich das Chemischbraun viel ächter, als das Chemischblau. Kocht man in derselben Seifenauflösung (1 Seife 60 Wasser) zwei

Stückchen chemischblau und chemischbraun gefärbten Kattun, so verschwindet die Farbe des ersteren sehr bald, indeß die des letzteren nur erst nach langem Kochen in die blaugrüne verwandelt wird.

Ein Eintauchen des Chemischbraun in Kupferbeize macht die Farbe dunkler und noch seifenächter.

Durch Bedrucken mit Pottaschen- oder Sodalauge lassen sich schöne himmelblaue Muster ausätzen, die sich sehr schön auf dem dunkeln Grunde ausnehmen. Beim Kattundruck werde ich auf diesen Gegenstand zurückkommen, dessen Ausführung, durch das nothwendige Auswaschen des Gedruckten, wobei leicht Auslaufen und Fleckigwerden der Muster enseht, sehr schwierig wird.

Säuren wirken nachtheiliger auf Chemischbraun, als aufs Chemischblau, das sie, wie bereits oben gesagt, gar nicht verändern. Gegen Chlorkalk ist jedoch das Verhalten gleich.

Ein anderes Rothbraun, welches ich hier nur der Vollständigkeit wegen mit aufführe, ist das braune Bleioxyd; und wenn ich gleich nicht glaube, daß es Anwendung findet, so will ich doch im Kurzen seine Darstellung auf dem Kattun beschreiben. Man beizt den Kattun mit der Bleizuckerauflösung, die S. 228 angegeben, und bringt ihn nach dem Trockengewordenseyn in eine klare Auflösung von

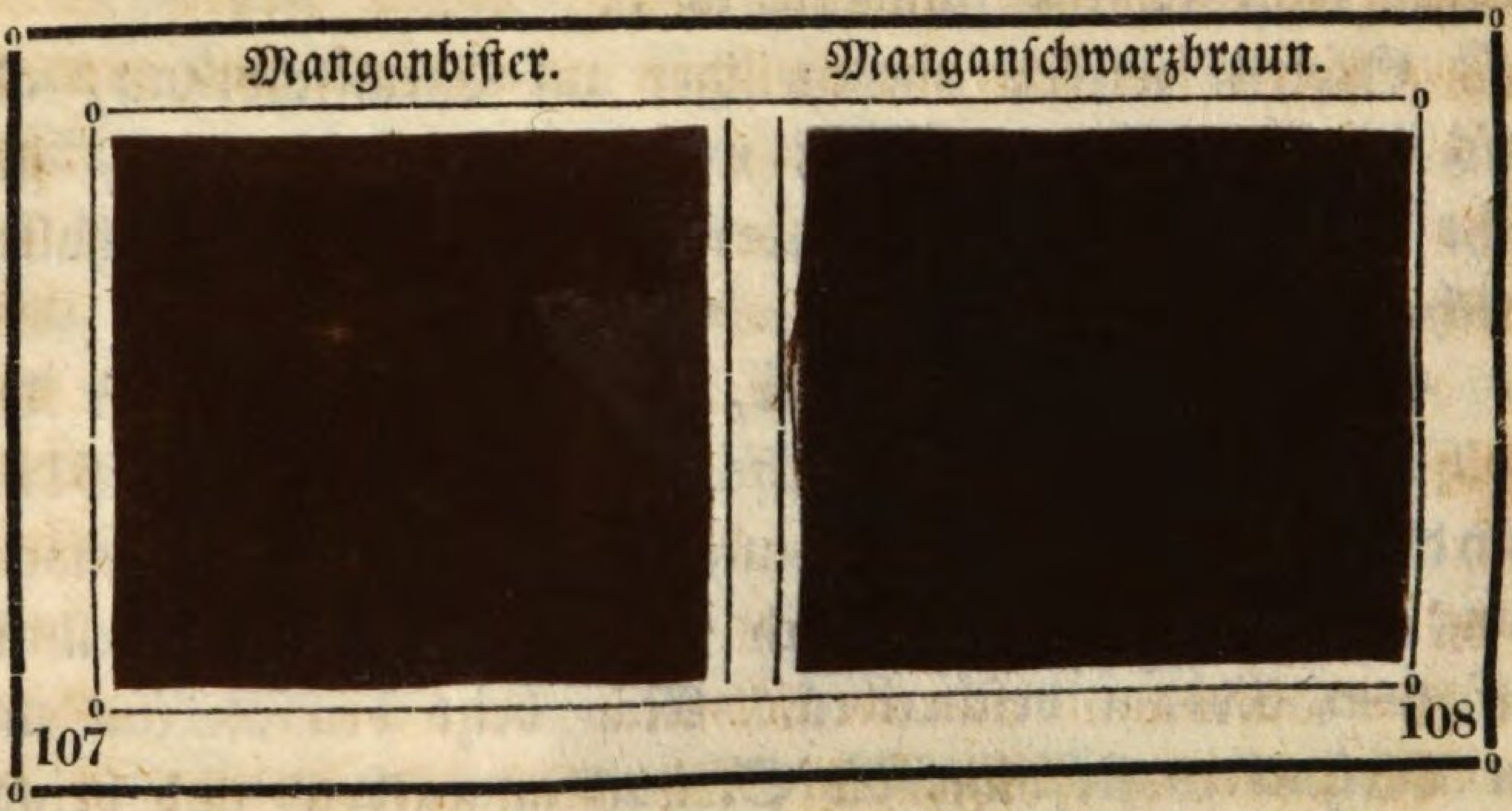
1 Pfund Chlorkalk in
20 Pfund Wasser,

ohne ihn vorher zu spülen oder sonst zu netzen. Der Kattun färbt sich bald dunkelbraungelb. Er wird, wenn die Färbung gleichmäßig erfolgt ist, gespült und in ein Wasser gebracht, welches stark mit Essig angesäuert ist. Hierin verwandelt sich die Farbe in die rothbraune.

Das nützlichste, in neuerer Zeit in Aufnahme gekommene Braun ist das unter dem Namen Manganbister bekannte braune Manganoxyd. Es hat alle Eigenschaften einer ächten Farbe, ist aber durch Zinnbeize Nr. 1 mit

größter Leichtigkeit zu zerstören, und giebt sonach die Möglichkeit der Darstellung sehr schöner Braunböden mit weißen und bunten Mustern versehen. Es läßt sich verschiedentlich nüanziren, je nachdem man ihm Rostgelb beimischt, oder es in mehr oder minder kalkhaltige Chlorkalkauflösungen taucht. Durch das letztere Mittel kann man es in wirkliches Ueberoxyd, in den bekannten Braunstein verwandeln. Ich habe dies hier unter Nr. 108 dem reinen Manganbister zur Seite gestellt.

Vom Manganbister und Manganschwarzbraun.



Beize.

Zur Beize dient der bereits früher S. 24 erwähnte Mangan- oder Braunsteinvitriol, ein weißes Salz, das in chemischen Fabriken bereitet und meistens schon in Auflösung an die Fabrikanten verkauft wird. Im Fall man sich des trocknen Salzes zum Beizen bedienen will, macht man sich eine Auflösung von

10 Pfund Manganvitriol in
40 Pfund Wasser,

tränkt damit gleichförmig den Kattun, und läßt ihn möglichst schnell trocknen. Um hellere Nüanzen von Mangan-

bister herzustellen, wendet man verdünnte Auflösungen von Manganvitriol an. So giebt z. B. eine Auflösung von

10 Pfund Manganvitriol in
160 Pfund Wasser

Färbung.

Das mit Manganvitriolauflösung getränkte Zeug ist nach dem Trockengewordenseyn eigentlich kein gebeiztes (denn der Vitriol läßt sich durch kaltes Wasser fast gänzlich wieder auswaschen), sondern ein blos vom Manganvitriol durchdrungenes, der, indem er auf dem Zeuge selbst durch ein Laugensalz zersetzt wird, dieses färbt. Man nimmt daher den Kattun, nachdem er getränkt und getrocknet worden, durch eine Lauge von Aetzkali. Diese zerlegt den Manganvitriol, indem es ihm die Schwefelsäure entzieht und das Manganoxydul abscheidet, welches nun die Schwefelsäure gegen die Kattunfaser austauscht und mit dieser in Verbindung tritt und bleibt. Diese Verbindung ist farbenlos; sie verwandelt sich aber beim Luftzutritt in die Farbe Nr. 107 S. 252, indem sie Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und zu braunem Manganoxyd wird.

Es ist nicht gleichgültig, wie man den Kattun in die Aetzlauge bringt. Er bekommt wellenförmige Ungleichheiten, wenn es im zusammengehaltenen Zustande geschieht. Man bedient sich daher am zweckmäßigsten der S. 48 erwähnten Walzenvorrichtung.

Die Stärke der anzuwendenden Kalilauge ist von keinem wesentlichen Einfluß auf das Gelingen der Farbe. Jedoch kann eine zu schwache Lauge schädlich werden. Am besten wendet man eine solche an, die eine Eigenschwere zwischen 1,105 und 1,055 hat, oder am Areometer von Baumé zwischen 14° und 17° zeigt.

Man hat darauf zu sehen, daß die Lauge, welche man anwendet, recht ätzend ist. Sie darf demnach kein Kalkwasser trüben. Ist dagegen dies der Fall, so entsteht koh-

lensaures Manganoxydul, welches ein farbloser Körper ist, der an der Luft sich nur höchst wenig bräunt.

Schönung.

Ein Kochen mit Seifenwasser macht die Farbe weicher und glänzender.

Verhalten des Manganbister.

Licht und Luft sind ohne alle verändernde Einwirkung.

Seifenwäsche wirkt nur auf diejenige Farbe nachtheilig, die durch eine fehlerhafte Darstellungsart nicht innig mit der Faser verbunden ist, und sonach mehr darauf als darin sitzt. Hier wird die Farbe durchs Waschen abgerieben. Sonst ist sie vollkommen seifenächt.

Pottaschen- und Aetzkalilauge sind ohne allen Einfluß, wie denn auch nach der Entstehungsweise dieser Farbe nicht anders zu erwarten ist.

Kalkwasser und Ammoniak sind ohne alle Wirkung.

Citronensaft bringt aufgetröpfelt keine Veränderung hervor.

Essig eben so. Dennoch wirkt der essigsaure Schweiß der Menschen bleichend. Dies rührt von den desoxydirenden Bestandtheilen des Schweißes her, welche die Auflösung in der Essigsäure begünstigen. Concentrirte Essigsäure wirkt dem Chlorkalk ähnlich, und macht, aufgetröpfelt, dunkelschwarzbraune Flecke.

Zinnbeize Nr. 1 äzt aufgedruckt ein reines Weiß aus, das bei gehöriger Verdickung scharf begrenzt ist und sich auf dem dunkeln Grunde sehr schön ausnimmt. Durch Mischen der Zinnbeize mit Fernambuc-, Beeren- und Blauholzabsud erhält man farbige Muster.

Eine klare Chlorkalkauflösung (von 1 Seife in 40 Wasser) verändert das Braun in Schwarzbraun, und giebt die Nüanze, wie sie Nr. 108 S. 252 dargestellt ist. Die-

ses Schwarzbraun ist eben so ächt, wie das Manganbister, und kann in verschiedenen Nüanzen erzielt werden, je nachdem man schwache oder starke Auflösungen von Manganvitriol anwendet. Das Ausätzen mit Zinnbeize Nr. 1 erfolgt eben so leicht, wie beim Bister, und die Muster treten wegen des schwarzbraunen Grundes ungemein lebhaft hervor.

Von den schwarzen Mineralfarben ist wenig zu sagen, und ihre Anwendung in der Färberei noch sehr wenig erprobt. Auch ist wohl schwerlich viel davon zu erwarten, da es meistens Schwefelverbindungen sind, denen theils die Tiefe und die Schönheit abgeht, wie z. B. dem Schwefelblei und Schwefelkupfer. Ersteres ist braunschwarz, letzteres hat einen grauschwarzen Ton. Nicht unangenehm ist die Farbe des Schwefelwismuths; allein seine Darstellung als glatter Boden hat große Schwierigkeiten. Um das Schwefelkupfer darzustellen, netzt man Kattun mit Kupferbeize Nr. 1, trocknet und taucht ihn nun in Schwefelkalk. Zum Schwefelblei dient Bleizucker als Beize, getrocknet und durch Kochsalz gereinigt, und dann ebenfalls in Schwefelkalk ausgefärbt. Um aber Schwefelwismuth auf den Kattun zu bringen, müßte man denselben mit salpetersaurem Wismuth tränken, trocknen und spülen und hierauf in Schwefelkalk ausfärben. Das salpetersaure Wismuth ist aber ein sehr saures Salz, was der Haltbarkeit des Kattuns sehr nachtheilig werden kann, auch sind wegen seiner leichten Zersetzbarkeit durchs Wasser Ungleichheiten nicht zu vermeiden.

Von den Fehlern, welche ein Färber begehen kann, und dem Zugutemachen verdorbener Waare.

Ein guter Rückzug ist manchmal besser, als eine gewonnene Schlacht, nota bene wenn man etwas dabei lernt. — Eine mißlungene Farbe hat oft schon zur Entdeckung einer neuen geführt, ein Stück verdorbenen Kattuns hat neue Fabrikationsweisen ins Leben gerufen, und mir könnten einige und hundert wohl gerathene Farben dazu dienen, die Grundsätze der Bleichkunst in ihrer größtmöglichsten Ausdehnung auseinander zu setzen. Wenn ich nämlich annehme, alle in diesem Buche befindlichen Probefarben seien auf irgend eine Weise verdorben und es gälte, sie entweder durch Veränderung der Nüanze noch brauchbar oder durch Zerstörung der Farbe wieder weiß zu machen und den Kattun so wieder herzustellen, wie er anfangs war; und Alles dies in der möglichst kürzesten Zeit, mit den geringsten Kosten und unbeschadet der Haltbarkeit des Kattuns. Als Probeversuch mag das Folgende gelten:

Da das Färben ein Beizen und dies ein Bleichen des Kattuns voraussetzt, und da, *wenn beide fehlerhaft* betrieben sind, der beste Färber nichts Gelungenes liefern kann, so beginne ich zweckmäßig mit der Aufzählung und Verhütung der dabei möglichen Fehler.

Ein Stück Kattun kann demnach verdorben werden:

1) in der Bleiche,
2) in der Beize,
3) in der Farbe.

Wenn der Kattun Behufs der Bleiche nicht gehörig mit Lauge gekocht wurde, so bleibt stellenweise Fett in demselben, das sich nach dem Beizen und Ausfärben als Flecken bemerkbar macht.

Wurde der Kattun mit kalkhaltiger Lauge oder wohl gar mit Kalkmilch gekocht, und nachher nicht durch Säure genommen, so bleibt Kalk zurück, der, wenn er sich stellen-

weis

weis abgelagert hat, beim Ausfärben wie eine Beize wirkt, und so die Entstehung dunkler Flecke veranlaßt.

Wenn der auf der Rasenbleiche befindliche Kattun nicht oft umgekehrt und auf andere Stellen verlegt wird, so entstehn durch das Wachsen von Pilzen und Schimmel die sogenannten Stockflecke, die sich gleichfalls nachher beim Färben durch dunklere oder hellere Nüanzen vor der Grundfarbe auszeichnen.

Allen diesen Uebelständen begegnet der Färber dadurch, daß er den von der Bleiche erhaltenen Kattun in einer klaren Lauge kocht, welche aus

20 Pfund Pottasche,
20 Pfund Kalk und
1000 Pfund Wasser

bereitet ist, und den Kattun hierauf, nachdem er gespült worden, in ein schwefelsaures Bad bringt, welches aus

10 Pfund Schwefelsäure und
1000 Pfund Wasser

besteht, und ihn mehrere Stunden liegen läßt.

Die Fehler, welche der Kattun in der Beize bekommt, rühren meistentheils von einer ungleichen Vertheilung derselben her, wenn er z. B. beim Aufhängen Falten wirft, wo sich dann stellenweis mehr Beize sammelt und eintrocknet, was hernach beim Ausfärben dunkler ausfällt. Bei der Thonbeize hat dies am wenigsten zu sagen, da, wie bereits S. 181 angeführt, diese ein etwas Mehr oder Minder in der nachherigen Färbung nicht bemerken läßt. Bei Eisen- und Kupferbeize ist es jedoch viel sichtbarer, wenn hier an einer Stelle mehr Beize hingekommen ist, als an einer andern, was auch bereits früher darin nachgewiesen worden, daß die Dunkelheit der Farbe mit der Menge der auf dem Kattun befindlichen Beize im Verhältniß steht. (Vergl. S. 185). Das sicherste Mittel gegen diese Uebelstände einer ungleichen Beizung ist, die Beize durch Säure wieder von der Faser hinweg zu nehmen, indem man den Kattun in ein schwefelsaures Bad legt, welches aus

20 Pfund Schwefelsäure und
1000 Pfund Wasser

besteht. Hierdurch werden Eisen- und Kupferbeizkattune sehr schnell ausgezogen, indem sie in kurzer Zeit wieder weiß werden. Mit der Thonbeize dauert es länger, aber es geschieht gleichfalls vollkommen. Ist der gebeizte Kattun geölt, so setzt man dem schwefelsauren Bade etwas Weinstein hinzu, der die Auflösung der Thonerde sehr befördert; auch ist hier die Anwendung einer gelinden Wärme nützlich.

Bei Kattunen, die blos durch Tränken und gleich darauf folgendes Spülen für leichte, glatte Böden gebeizt sind, hat man im Fall einer ungleichmäßigen Beizung das Einlegen in Schwefelsäure nicht nöthig, indem man sie zweckmäßiger zu dunklen, glatten Böden verwendet und sie daher mit der stärkeren Beize derselben Art beizt.

Wenn Kattun mit Bleizucker gebeizt worden, findet das schwefelsaure Bad keine Anwendung zur Entfernung der Beize. Die Schwefelsäure wird schwefelsaures Blei bilden, das mit der Faser in Verbindung bleibt. Man muß daher das gebeizte Zeug erst im Wasser spülen, wodurch eine Menge Bleizucker entfernt wird, und es hierauf in ein Wasser legen, welches auf jede 1000 Pfund 20 Pfund Salpetersäure enthält, und es dann wieder spülen. Um sich zu überzeugen, ob die Salpetersäure alles Blei hinweg genommen hat, taucht man einen Abschnitzel des gewaschenen Kattuns in Schwefelwasserstoffammoniak oder Kalk. Färbt er sich braun, so enthält er noch Blei, bleibt er dagegen unverändert weiß, so ist er als vollkommen gereinigt zu betrachten. Wenn der Kattun von Neuem mit Bleizukker gebeizt werden soll, so hat man natürlich nicht nöthig, diese Probe zu machen.

War der Bleizucker auf dem Kattun schon in schwefelsaures und salzsaures Blei verwandelt, wie es nach S. 229 geschieht, so ist seine Entfernung schwieriger. Er muß zuerst mit einer Aetzlauge gekocht werden, die aus

30 Pfund Pottasche,
30 Pfund Kalk und
1000 Pfund Wasser

bereitet werden. Diese entzieht den beiden Bleisalzen die Säuren und nimmt außerdem noch den größern Theil des Bleioxyds auf. Aber ganz bleifrei wird der Kattun hierdurch nicht. Dies bewirkt man auch hier durch das salpetersaure Bad.

Ein mangelhaftes Reinigen der gebeizten Zeuge ist nicht selten die Ursache, daß die Farbe schlecht ausfällt, wie dies an mehreren Stellen dieses Werks bereits bewiesen ist (vergl. S. 142, 148 u. 153).

Eine andere Ursache des Fleckigwerdens liegt darin, wenn man mit dem Zeuge in die Flotte hinein geht, ohne es vorher gehörig zu netzen. Kattune, besonders die thonbeizehaltigen, nehmen, wenn sie nach dem Beizen und Reinigen sehr lange gelegen haben, nur schwierig Wasser an, und man ist genöthigt, sie in siedendes Wasser einzutauchen, damit sie durchgängig naß werden. Versäumt man dies vor dem Eingehen mit dem Zeuge in die Flotte, so wird die Farbe ungleich, ja es bleiben wohl gar ganz weiße Stellen. Auch bekommt das Zeug, besonders bei solchen Farben, die sich sehr rasch mit dem gebeizten Kattun vereinigen, wie z. B. Blauholz und Alkanne einen weißen Schnitt, weil die Oberfläche sich eher färbt, als der Faden genäßt ist, wodurch dann das tiefere Eindringen der Flotte verhindert wird.

Das Mittel gegen alle diese Uebelstände ist demnach ein gehöriges Brühen des zu färbenden Zeuges in siedendem Wasser. Dies kann aber wiederum Veranlassung zu Ungleichheiten in der Farbe geben, wenn man nämlich das Zeug, nachdem es aus dem heißen Wasser genommen worden, nicht hinlänglich hat abkühlen lassen. Liegt es auf einem Haufen, so ist es auf gewissen Stellen noch siedend heiß. Diese färben sich nun, in die kalte Flotte kommend, am ehesten, und fallen dunkler aus, als das Ganze.

Beim **Färben** kann der Kattun ungleich oder fleckig ausfallen, wenn gleich zu Anfang, wo die Flotte noch kalt, also der Kattun noch erst wenig gefärbt ist, die Heizung des Farbkessels durch freies Feuer zu rasch betrieben und der Kattun nicht schnell genug gehaspelt wird. Es bekommt dann der Kattun an denjenigen Stellen, wo er die heiße Kesselwand berührt, mehr Hitze, als auf andern Punkten, und färbt sich schnell dunkel aus, indeß die übrige Kattunfläche nur erst sehr blaß gefärbt ist. Diese Ungleichheit der Färbung gleicht sich später nicht wieder aus, da die meisten Farbstoffe, besonders der Krapp und das Blauholz, sehr geneigt sind, übersaure, d. h. solche Verbindungen zu bilden, die mit Farhstoff übersättigt sind. Diese besitzen beim Krapp, anstatt der rothen, eine braunrothe Farbe, und beim Blauholz, anstatt der violettblauen, eine rothbraune, wenn Thonbeize die Beize war. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man 1) blos gebeiztes und 2) bereits gefärbtes, aber nicht mit Farbstoff übersättigtes Zeug zusammen in derselben Krapp- oder Blauholzflotte kocht. Hier halten beide Zeuge gleichen Schritt in der Aufnahme des Farbstoffs, bis endlich Nr. 2 wegen des Gesättigtseyns nicht mehr aufnimmt. Dies erscheint dann (aus der Krappflotte) braunroth, indeß Nr. 1 roth gefärbt ist, und (aus der Blauholzflotte) rothbraun, indeß Nr. 1 violettblau ist.

Eine andere Ursache des Fleckigwerdens hat ihren Grund in der ungleichen Vertheilung des Färbenden in der Flotte. Farbehölzer, die nicht fein geraspelt sind, sondern in dicken Spänen vorkommen, wie z. B. oft mit dem Blauholz der Fall ist, dürfen gar nicht in die Flotte kommen, sondern nur ihr Absud. Verfährt man umgekehrt, so entlassen die Blauholzspäne an den Stellen, wo sie sich befinden, eine Menge Farbstoff, der nun von dem in der Nähe seienden Kattun ergriffen wird, indeß andere Stellen nichts davon bekommen, was natürlich Flecken verursacht; oder es hängt sich auch wohl gar ein solches Spänchen an den Kattun selbst und bewirkt das Ebengesagte.

Auf gleiche Weise wirkt selbst die fein gemahlene Cochenille, worauf bereits S. 100 aufmerksam gemacht ist. Auch mit der Catechu verhält es sich so.

Bei Farbstoffen, die sich leicht in Wasser auflösen, wie z. B. Quercitron, hat man keine besondere Vorsicht nöthig. Auch den Krapp schüttet man meistens ohne Weiteres in die kalte Flotte, da hier die eigentliche Färbung erst beim Erwärmen beginnt, so ist auch dies ohne Nachtheil.

Bei Zeugen, die in der Farbe verdorben sind und wieder weiß gemacht werden sollen, hat man mehr Schwierigkeiten zu überwinden, als bei den fehlerhaft gebeizten. Thonerde, Eisen- und Kupferoxyd bringt man durch ein bloßes Einlegen in Schwefelsäure wieder heraus, indeß dieselben Stoffe, wenn sie bereits gefärbt, d. h. in Verbindung mit den färbenden Pflanzensäuren getreten sind, die Anwendung anderer nicht nur auflösender Mittel erheischen, sondern auch zerstörender, nämlich solcher, die die Pflanzensäure, welche jene Beizen aufgenommen haben, zersetzen, z. B. Chlor. Die gefärbten, pflanzensauren Verbindungen sind oft so innig unter sich und mit dem Kattun verbunden, daß selbst die Schwefelsäure, die alle mineralischen Säuren an Stärke übertrifft und ihre Verbindungen trennt, hier oft nicht im Stande ist, eine vollkommene Zerlegung zu bewirken. Dies gilt besonders von den Verbindungen, welche die Krappfarbsäure mit der Thonerde und dem Eisen giebt: dem Krapproth, Krappviolett und Krappbraun.

Wenn nun gleich beim Weißmachen gefärbter Kattune die chemischen Eigenthümlichkeiten der färbenden Pflanzensäure sehr in Betracht kommen, so ist doch noch mehr für den einzuschlagenden Weg die Beize, welche einer Farbe als Grundlage dient, zu berücksichtigen. So zeigen z. B. die thonerdehaltigen Verbindungen ein den eisenhaltigen entgegengesetztes Verhalten. Erstere werden leichter durch Laugen, letztere leichter durch Säuren zersetzt.

Daher beginnt man am besten bei den Thonerdefarben die Bleichung mit einem Kochen in Aetzlauge, bei den Eisenoxydfarben dagegen mit einem Einlegen ins Schwefelsäure-Bad.

Der Grund für das eben erwähnte entgegengesetzte Verhalten liegt wohl darin, daß die Thonerde in Aetzlauge auflöslich ist, das Eisenoxyd dagegen nicht.

Die zur Zersetzung und Zerstörung der Farben anzuwendenden chemischen Mittel sind folgende:

1) Pottaschenlauge.

20 Pfund Pottasche,
1000 Pfund Wasser.

Wird heiß angewendet.

2) Aetzlauge.

20 Pfund Pottasche,
20 Pfund Kalk,
1000 Pfund Wasser.

Wird heiß angewendet.

3) Chlorbad.

20 Pfund Chlorkalk,
24 Pfund Glaubersalz,
1000 Pfund Wasser.

Wird entweder für sich allein oder auch abwechselnd mit der Schwefelsäure angewendet. Im letztern Fall wird der Kattun nicht gespült, sondern man bringt ihn, mit der Chlorflüssigkeit getränkt, in die Schwefelsäure, und eben so auch umgekehrt aus dieser in jene.

4) Schwefelsäurebad.

20 Pfund Schwefelsäure,
1000 Pfund Wasser.

Wird kalt und nur höchst selten warm angewendet. Ehe das Zeug aus diesem in die Laugen kommt, wird es jedesmal gespült. In den Fällen, wo dies Bad abwechselnd mit dem

Chlorbad angewendet wird, spült man das Zeug nicht, sondern geht im gesäuerten Zustande damit ins Chlorbad.

Mit diesen vier Flüssigkeiten reicht man bei den Pflanzenfarben vollkommen aus; bei den Mineralfarben sind freilich noch andere Hülfsmittel nöthig, wie z. B. Salzsäure und Salpetersäure, ja selbst Zinnsalz, wie die Folge zeigen wird.

Die Bleichung der Cochenillfarben, die an Thonbeize gebunden sind, beginnt mit einem Kochen in Aetzlauge (S. 262). Die Proben Nr. 11 und Nr. 12 S. 43 färben die Aetzlauge beim Kochen karmoisinroth, indem sie selbst entfärbt werden. Man spült sie jetzt und legt sie ins Schwefelsäurebad (S. 262). Nr. 12 wird hierin völlig gereinigt und farblos. Nr. 11 dagegen behält einen bräunlichen Stich von dem bei seiner Darstellung angewendeten Kühkoth; diesen entfernt man entweder durch zwei- bis dreitägige Bleiche oder durch Einlegen ins Chlorbad (S. 262).

Die Cochenillefarben mit Eisenbeize sind schwieriger ganz zu entfernen. Zuerst kommen sie ins Schwefelsäurebad. Dies entzieht ihnen das Eisen, aber nicht die Cochenillsäure, welche mit rother Farbe im Kattun bleibt. Kocht man ihn aber jetzt, nachdem er gespült worden, in Aetzlauge, so wird er fast farblos, hat aber doch noch einen kleinen Rückhalt von Eisenoxyd, den das Schwefelsäurebad jetzt vollends hinweg nimmt.

Die Verbindungen des Fernambucs mit Thonerde und Eisen sind auf dieselbe Weise zu entfärben, wie die der Cochenille.

Die Bleichung der Krappfarben erfolgt nach denen der Alkanne, am schwierigsten. Das Krapproth, welches die Thonerde zur Grundlage hat, wird zuerst mit Aetzlauge gekocht. Es bildet sich eine prächtig purpurroth gefärbte Auflösung. Wenn diese nicht mehr zunimmt an Farbe, spült man das Zeug und kocht es mit neuer Lauge. Diese färbt sich aber nicht bedeutend, daher nimmt man es bald

heraus und bringt es ins Schwefelsäurebad. Diese färbt den Kattun hellroth und bewirkt, daß jetzt die Aetzlauge von Neuem eben so stark einwirkt, wie das erste Mal, denn kocht man nun den Kattun in derselben, so färbt sie sich wieder prächtig purpurroth. Dies Einlegen ins Schwefelsäurebad und dies Kochen mit Lauge wiederholt man so oft, als sich noch bedeutend viel Farbe auflöst; denn ganz ist der Kattun auf diese Weise nicht zu entfärben. Er bleibt mindestens dunkelrosa. Dies wird durch die wechselnde Anwendung vom Chlorbad und Schwefelsäurebad beseitigt, mit deren Hülfe der Kattun endlich wieder ganz weiß wird.

Die Krappfarben, die mittelst Eisenbeize dargestellt sind, behandelt man zuerst mit Schwefelsäure. Hierbei kommen ganz eigenthümliche, sehr schöne Nüanzen von Braun zum Vorschein, die gewiß zu benutzen sind und es verdienen, näher geprüft zu werden. Nachdem die Schwefelsäure hinlänglich eingewirkt hat, kocht man mit Lauge und zerstört die dann noch übrige Farbe durch abwechselnde Anwendung des Chlor- und Schwefelsäurebades.

Die Farben von Quercitron und persischen Beeren sind ohne Anwendung von Chlor zu entfernen. Bei der thonerdehaltigen wendet man zuerst die Lauge und dann die Schwefelsäure und so fort abwechselnd an, bis das Zeug entfärbt ist. Bei den eisenhaltigen verfährt man umgekehrt. Hier hat die Hervorbringung einer vollkommenen Weiße mehr Schwierigkeiten, sie wird aber durch ein einmaliges Chlorbad bewirkt.

Die Zinnbeize Nr. 1 verwandelt die braune Farbe von Beeren mit Eisenbeize dargestellt, in eine hochgelbe. Dies Verhalten habe ich benutzt, um aus Beerengelb Nr. 38 S. 76 die braunen Flecke zu entfernen, die durch Aufspritzen von Eisenbeize hinein gekommen waren. Das Zeug wurde nämlich mehrere Stunden lang in einer kalten Flüssigkeit herum gehaspelt, welche aus

2 Pfund Zinnsalz,
1 Pfund Salzsäure und
600 Pfund Wasser

bestand. Die Eisenflecke verschwanden und das Gelb hatte, trotz dem, daß die Flüssigkeit gelb gefärbt war, einen hoch, gelben Ton angenommen.

Das Blauholzviolettblau wird nicht schnell gebleicht. Es wird anfangs auch mit Aetzlauge gekocht, wodurch es schmutzig braun wird. Hierauf muß es aber ins Chlorbad gebracht werden, um den braunen Farbstoff zu zerstören.

Das Alkanneviolett und Lila Nr. 43 und Nr. 44 S. 82 ist unter allen Farben am schwierigsten zu besiegen, es widersteht besonders dem Chlor äußerst hartnäckig, und muß, nachdem es mehrere Stunden lang mit Lauge gesotten worden, noch wiederholt ins Chlor- und Schwefelsäurebad abwechselnd gebracht werden, um die Farbe zu zerstören. Dennoch gelingt es nur in so weit, daß das Zeug entweder nur zu derselben Farbe oder zu andern dunkeln Böden verwendet werden kann. Diese Schwierigkeiten des Wiedergutmachens sind um so unangenehmer, da diese schöne Farbe besonders in den helleren Tönen sehr leicht mißlingt.

Die gerbstoffhaltigen Farben, nämlich solche, die Galläpfel, Schmack, Eichenrinde, Weidenrinde, Bablah in Verbindung mit Eisenoxyd enthalten, werden ganz so behandelt, wie es oben S. 264 bei den eisenhaltigen Krappfarben angegeben ist. Es hält auch hier sehr schwer, die letzten Antheile Farbstoffs fortzubringen. Chlor bewirkt es jedoch auf alle Fälle. Man wird es aber immer dann entbehren können, wenn man die so ziemlich gereinigten Zeuge wieder beizt und färbt.

Das Chromgelb Nr. 103 S. 227 muß nicht mit Aetzlauge behandelt werden, weil es dadurch nicht vom Kattun herunter genommen, sondern in Chromorange verwandelt wird. Pottaschenlauge bewirkt das Gegentheil. Diese bildet chromsaures Kali und kohlensaures Blei. Da

letzteres mit dem Kattun in Verbindung bleibt, so muß es durch Salpetersäure entfernt werden (vergl. S. 258). Auch ist hier Salzsäure anzuwenden, wenn der Kattun nicht ganz bleifrei gemacht werden soll.

Das Chromorange Nr. 104 S. 227 verändert sich nicht in kochender Pottaschenlauge und vermöge seiner Bildung auch nicht in Aetzlauge. Man muß daher zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen. Da das Chromorange meistens dadurch mißlingt, daß es nicht weich, sondern hart und pulverig ausfällt, so ist es am besten, vor allen Versuchen des Wiederweißmachens den Kattun recht tüchtig zu klopfen. Hierdurch ist die oberflächlich sitzende Farbe sehr gut herunter zu bringen, und man kann nun das Zeug von Neuem beizen und färben. Ein besseres Mittel als dieses weiß ich nicht anzugeben. Wollte man jedoch durchaus den Kattun weiß haben, so bliebe nichts anders übrig, als eine mit Wasser verdünnte Zinnbeize Nr. 1 anzuwenden. Die unten S. 267 beim Mangan angewendete zinnhaltige, schwefelsaure Flüssigkeit wirkt nicht auf das Chromorange, selbst beim Erwärmen nicht.

Das Chrombraun wird nicht völlig durch Kochen mit Pottaschenlauge entfärbt, indem Kupferoxyd auf dem Kattun bleibt. Dies nimmt die Schwefelsäure hinweg. Man kann jedoch gleich von vorne herein das Zeug ins Schwefelsäurebad legen. Es wird hier in wenigen Minuten entfärbt.

Das Chemischblau ist leicht vom Kattun herunter gebracht. Pottaschen- oder Aetzlauge entzieht ihm die Eisenblausäure, und das auf dem Kattun zurückbleibende Eisenoxyd löst die Schwefelsäure auf. Man muß den Kattun aber, bevor er ins Schwefelsäurebad gebracht wird, gut spülen, damit alles blausaure Kali entfernt werde, sonst färbt er sich wieder blau in der Säure.

Das Chemischbraun ist auf ganz gleiche Weise zu entfärben.

Das Manganbister Nr. 107 S. 252 wird durch Ein-

legen ins Schwefelsäurebad dunkler. Auch Pottaschenlauge zieht die Farbe nicht vom Kattun herunter, eben so wenig Aetzlauge, wie schon aus seiner Darstellungsweise folgt. Das sicherste Mittel ist ein zinnsalzhaltiges Schwefelsäurebad anzuwenden, bestehend aus

20 Pfund Schwefelsäure,
10 Pfund Zinnsalz und
1000 Pfund Wasser.

Legt man das Zeug in diese Flüssigkeit, so ändert es bald seine Farbe und wird hellbraun und endlich weiß. Eine geringe Erwärmung beschleunigt die Wirkung um ein Bedeutendes.

Das Manganschwarzbraun Nr. 108 S. 252 wird auf dieselbe Weise gebleicht.

Bei der Angabe des Verhaltens der Mineralfarben findet man noch manche Andeutungen, die zu dem in Rede stehenden Zweck der Wiederwegschaffung der Farbe zu benutzen sind.

Register.

Alaun 20. — Eisengehalt des A. durch blaus. Kali zu entdekken 20. — Reinigung des A. 21. — A. löst Kupfer auf 21. A. und Zinn 21. — Auflöslichkeit des A. 21. — A. durch Kreide zerlegt 22. — A. zerfrißt Kattun 22. — A. zersetzt Bleizucker 25. — A. zersetzt essigs. Kalk 27. — A. zersetzt Zinnsalz 28. — A., seine Wirkung auf Krapp 142. — auf Quercitron 148. — auf Blauholz 153. — A. in Verbindung mit Catechu 66. — mit Eichenrinde 66. — mit Krapp 68. mit Bleizucker und Krapp.
Alkanne mit Thonbeize 82.
Alkannefarben, Zerstörung derselben 265.
Alkannevioletts 82. — sein Verhalten 83.
Ammoniak 17. — A.-Flüssigkeit 17. — A. und schwefels. Kupferoxyd 17 u. 22. — A. im Tabackrauch 17. — A. in Pferdeställen 17. — A. ertheilt Chemischblau eine Veilchenfarbe 17. — A. löscht Flecke von Essig, Citronensaft rc. aus 18. — A., kohlens. und Krapp 136.
Antimon in Verbindung mit Schwefel 227.

Blau aus Blauholz und Kupferbeize 38 u. 103. — B. aus Thon- und Kupferbeize 116. — sein Verhalten 118.
Blauholz und Kleie 37 u. 149. — B. und Kreide 150. — B.-Kreide und Kleie 151. — B. und kohlens. Soda 151. — B. und kohlens. Talkerde 152. — B. und kohlens. Talk und Kleie 152. — B. und Alaun 153. — B. und Alaun und Kleie 154. — B. und Kupfervitriol 22. — B. und Thonbeize 84. — B. mit Thon- und Kuperbeize 116. — B., Verhalten zum Kattun 60. — B. mit Kupferbeize 60. — B. mit Eisenalaun 60. — B. und Eisenbeize 97. — B., seine Einwirkung auf Quercitron 177.
Blauholzblau 38 u. 103. — sein Verhalten 104.
Blauholzküpe 200.
Blauholzschwarz 97. — sein Verhalten 98.
Blauholzviolettblau 37 u. 84. — sein Verhalten 85.

Bablah 191. — B., Verhalten zum Kattun 61.
Beeren und Thonbeize 76.
Beerenfarben, Zerstörung derselben 264.
Beerengelb 76. — sein Verhalten 77 u. 78. — B. verglichen mit Gelbholzgelb 81.
Beizen der Kattune 48. — B. glatter, leichter Böden 48. — B. glatter, schwerer Böden 49. — Fehler, welche dabei begangen werden 257.
Berlinerblau 30.
Birkenrinde und Krapp 144.
Bister 24 u. 252. — sein Verhalten 254. — seine Wegschaffung vom Kattun 267.
Bleichen der Kattune 46. — B. der Weißböden 47. — Fehler, welche dabei begangen werden 257.
Bleioxyd in Verbindung mit Chromsäure 227. — B., braunes 251.
Blei, essigsaures 24. — B., schwefelsaures, vom Kattun zu bringen 258.
Bleizucker 24. — Zersetzung durch Alaun 25. — durch Eisen- und Kupfervitriol 25. — B. und Kattun 26. — B. wird durch thierische Ausdünstungen geschwärzt 26. — B. zersetzt Zinnsalz 26.
Blut und Krapp 134.
Braun aus Gelbholz und Eisen 94. — B. aus Schmack und Eisen 96. — B. aus Eichenrinde und Eisen 92. — B. aus Quercitron und Eisen 91. — B. aus Eichenrinde und Alaun 66.
Braunroth aus Krapp und Thoneisenbeize 111 — sein Verhalten 113.
Braunsteinvitriol 24.
Bremerblau auf Kattun 114 u. 235.
Buntbleiche 47.

Catechu 190. — Verhalten der Catechufarben 191. — C. in Verbindung mit Alaun 66.
Chemischbraun 250. — seine Wegschaffung vom Kattun 266.
Chemischblau 29 u. 237 ff. — sein Verhalten 240. — Versuche, es ächter zu machen 242 u. 243. — seine Verdünnung durch Kattun 244. — durch schwefelsaures Blei 244 — giebt mit Chromgelb das Chromgrün 246. — C. wird durch Ammoniak veilchenfarbig nüanzirt 17. — C. ist ächt gegen Chlorkalk 30. — seine Wegschaffung vom Kattun 266.
Chlorbad zum Bleichen der Kattune 262.
Chlorkalk 31. — C.-probe 32. — C. und Kattun 34. — C. und Krapppurpur 34. — C. durch Filtrirpapier zersetzt 33. — C. und Kattun 34. — C. als Aetzdruckmittel 34. — Auflösen des C. in Wasser 35. — C. als Bleichmittel 35. — C. Verhalten zu Chemischblau 30.

Chlorsoda 35. — C. zerfrißt Holz, Mittel dagegen 36. — C. als Bleichmittel 47.
Chlorzinn 28.
Chrombraun 249. — seine Wegschaffung vom Kattun 266.
Chromgelb 227. — sein Verhalten 232. — seine Wegschaffung vom Kattun 265.
Chromgrün 246. — sein Verhalten 247.
Chromorange 227 — sein Verhalten 233 — seine Wegschaffung vom Kattun 266.
Citronensäure 11.
Cochenille und Eisenbeize 99. — C. und Thonbeize 70. — C., Wirkung des Kühkoths darauf 43.
Cochenillenbraunroth, ein Mittel, die Stärke des Chlorkalks zu prüfen 32 u. 33.
Cochenilleblaugrau 99. — sein Verhalten 100.
Cochenillefarben, Zerstörung derselben 263.
Cochenilleroth 70 — sein Verhalten 70.

Dampf, als Heizungsmittel der Farbkessel 219. — D. giebt destillirtes Wasser 219.
Dampfkessel, darf nichts Fettiges enthalten 220.
Diesbacherblau 30.
Doppeltchlorzinn 28. — D. und essigs. Soda 29.

Eichenrindenbraun 92. — sein Verhalten 93.
Eisen, essigsaures aus Eisenvitriol, beizt den Kattun ungleich 24. — E. aus Eisenalaun 88.
Eisenalaun 86. — Darstellung 86. — Schwache und starke Auflösung färbt verschieden dunkel 87. — E. und Quercitron 87 u. 91. — Eisen und Schmack 90. — E. mit Bleizucker und Schmack 90.
Eisengehalt des Kupfervitriols 23. — E. des Alauns 20.
Eisenbeize 85 u. 88. E. Nr. 1 und Nr. 2. 88 u. 89. — Anwendung zum Färben 91. — E. und Quercitron 91. — E. und Eichenrinde 92. — E. und Gelbholz 94. — E. und Schmack 96. — E. und Blauholz 97. — E. und Cochenille 99. — E., thonhaltige 105. — E. in verschiedenen Verdünnungsgraden 183. — ihr Verhalten beim Ausfärben 185.
Eisenoxyd wird durch Thonerde angezogen 123. — E. zieht Kupferoxyd an 124. — E. vom Kattun zu entfernen 258.
Eisenvitriol 22. — E. als Küpenbestandtheil 23. — E. ist oft kuperhaltig 23. — E. und Kattun 23. — E. und Luft 23. — E. beizt den Kattun ungleich 24. — E., geröfteter 24. — E. durch Kalk zerlegt 19. — E. wird durch Bleizukker zersetzt 25.
Erzeugung, künstliche, der Farbstoffe 195.
Essigsäure 8. — E. und Kattun 8. — E. und Eisen 8. — Essigs. Salze entlassen E. 8. — E. tilgt Kalk- und Laugenflecke 9.

Farben werden durch Licht zerstört 216. — F. werden durch Kalk verdunkelt 19. — Wirkung der Schwefelsäure darauf 5. — F., gemischte 154. — F. mit zwei Beizen 169.
Farbenveränderung durch Kupferbeize 119.
Farbmaterialien enthalten oft mehrere Farbstoffe 50. — F. sind gefärbte Pflanzenfasern 51.
Farbstoffe, ihre Erzeugung 195. — ihr Verhalten zum Wasser 2. — F. werden durch Kalk gefällt 19. — ihre Einwirkung auf einander 176. — F., neue oder wenig gebrauchte 187.
Färben der Kattune 50. — F. ohne Beizung 199. — F. in der Küpe 205. — Fehler, welche dabei begangen werden 00.
Faser, wird durch Licht zerstört 216.
Fehler, welche ein Färber begehen kann 256.
Fernambuc und Kleie 40. — F. und Thonbeize 71.
Fernambucfarben, Zerstörung derselben 263.
Fernambucroth 71. — sein Verhalten 72.
Feuchtigkeit befördert die Farbenzerstörung durch das Licht 216.
Filtrirpapier zersetzt Chlorkalk 33.
Flecke durch Ammoniak zu tilgen 18.
Fleckigwerden der Kattune beim Reinigen, Ursache davon 259. — beim Beizen, Ursache davon 257. — beim Färben, Ursache davon 260.
Flotten, gemischte, Wirkung des gebeizten Kattuns darauf 172.

Galle und Krapp 134.
Galläpfel, Verhalten zum Kattun 57. — G. mit Eisenalaun 57. — G. mit Kupferbeize 58. — G. mit Kalkwasser 57. — G.-schwarzbraun 62. — G. und Krapp 143.
Galliren der Kattune 55.
Gelb aus Gelbholz und Thonbeize 80. — G. aus Beeren und Thonbeize 76. — G. aus Quercitron und Thonbeize 78.
Gelbbraun aus Quercitron und Thoneisenbeize 107 u. 108. — sein Verhalten 188.
Gelbholz, Verhalten zum Kattun 59. — G. mit Eisenalaun 59. — G. mit Eisenbeize 94.
Gelbholzgelb verglichen mit Beerengelb 80.

Holzessig 8.
Holz wirkt schädlich auf Aetzlauge 236. — H. wirkt zerstörend auf Chlorsoda 203.

Indigküpe 203.

Kadmium in Verbindung mit Schwefel 226.
Kali, blausaures 29. — durch Schwefelsäure zersetzt 29. — b. ist nicht giftig 30. — b. und Eisenvitriol 30. — b. und Eisenalaun 30. — b. und Kupfersalz 30.

Kali, chromsaures 31. — gelbes 31. — rothes 31.
— kohlensaures 12.
Kaligehalt einer Pottasche zu ermitteln 14 u. 15.
Kalilauge 12 u. 13.
Kalk 18. — K. im Wasser 2. — K.-wasser 18. — K. in heißem Wasser weniger löslich, als in kaltem 18. — K. und Kattun bei Lichteinwirkung 19. — K. und Farbstoff 19. — K. wird durch Säuren vom Kattun entfernt 19. — K. zerlegt Eisenvitriol 19. — K. bildet Chromorange aus Chromgelb 19. — K. verdunkelt die Farben 19. — K.-wasser zum Nässen des Kattuns 20. — K. zerlegt Kühkoth 45. — K. schwächt das Färbevermögen des Krapps 137.
Kalk, essigsaurer 27. — zersetzt Alaun 27.
— kohlensaurer, zersetzt Seifenwasser 45 u. 46.
Kalkseife 46.
Kattun, gebeizter, ein Mittel, das Färbungsvermögen zu bestimmen 54. — als Scheidungsmittel der Farbstoffe angewendet 172. — seine Gewichtszunahmen beim Beizen 180 u. 183.
Kattun, sein Verhalten zu den Farbstoffen und Beizen 61 bis 64. — K. und Gelbholz 59. — K. und Krapp 60. — K. und Blauholz 60. — K. und Schmack 61. — K. und Bablah 61. — K. und Farbstoff 61 bis 64. — K. und Alaun 66. — K. unb Eisenvitriol 23. — K. und Kupfervitriol 22. K. durch Kalk zerstört 19. — K. und Schwefelsäure 3 u. 4. K. und Zinnsalz 6.
Kleesäure 11. — K. und Eisenbeizkattun 11.
Kleie 36. — K. zum Reinigen des Gedruckten 36. — des Gefärbten 36. — K. als Zusatz zur Flotte 37. — K. und Blauholz 37 u. 38. — K. und Krapp 39 u. 128. — K. und Fernambuc 40. — K.-absud zum Färben statt K. 41. — K.-hülse und Krapp 129. — K.-aufguß und Krapp 131. — K. und Quercitron 147. — K. und Blauholz 149.
Krapp und Thonbeize 73. — Krapp und thonhaltige Eisenbeize 106. — K. und eisenhaltige Thonbeize 106. — K. und Kleie 39. — K., frischer, färbt nicht gut 52. — sein Verhalten zum Kattun 64. — K. und Stärke 126. — K. und Mehl 127. — K. und Kleienhülse 129. — K. und Kleienaufguß 131. — K. und Blut und Galle 134. — K. und Säuren 135. — K. und kohlens. Soda 135. — K. und kohlens. Ammoniak 136. — K. und Kalk 137. — K. und Kreide 138. — K. und Kreide und Kleie 139. — K. und kohlens. Talkerde 140. — K. und kohlens. Talkerde u. Kleie 141. — K. und Alaun 142. — K. u. Lerchenschwamm 142. K. und Galläpfel 143. — K. und Birkenrinde 144. — K. und Schmack 145.
Krappfarben, Zerstörung derselben 263.
Krapproth 73. — sein Verhalten 75.
Krapppurpur, Verhalten gegen Chlorkalk 34.

Krappviolett 65. — sein chemisches Verhalten 65.
Kreide 20. — K. und Säuren 20. — K.-wasser, Reinigungsmittel des Kattuns 20. — K. zersetzt Kühkoth 45. — K. zersetzt Alaun 22. — K. schwächt Krapp 138. — K. und Quercitron 246. — K. und Blauholz 150.
Kühkoth 41. — Analyse des K. 41. — K.-säure 42. — K. braun 42. — Wirkung des K. auf Cochenille 43 u. 44. — K. als Reinigendes gebeizter Kattune 44. — K. und Kreide 45. — K. und Kalk 45.
Küpe — Blauholzküpe 200. — Indigküpe 203.
Kupferbeize 101. — ihre Anwendung vor dem Färben 113. dito nach dem Färben 119.
Kupferoxyd wird von Thonbeize angezogen 114. — K. wird von Eisenoxyd angezogen 124. — K. arseniksaures 245. — chromsaures 249. — eisenblaus. 250.
Kupfervitriol 22. — K. und Kattun 22. — K. und Ammoniak 22. — K. und Blauholz 22. — K.-probe auf Eisengehalt 22. — K. zersetzt Bleizucker 25. — K. zerlegt Kühkoth 41.
Kupferammoniak 101.
Kupfergehalt des Eisenvitriols 23. — K. des Alauns 21.

Lauge 12 u. 13. — L. zum Vertilgen der Bleichflecke 00.
Lerchenschwamm und Krapp 142. — L. dient zum Vorfärben 52.
Licht, Wirkung auf gefärbte Kattune, siehe Sonnenlicht 216.
Luftblasen auf dem Kattun entfernt Kalkwasser 20.
Luftzug befördert das Beizen der Kattune 49.

Mahagoniholz 194.
Manganbister 252. — sein Verhalten 254.
Manganschwarzbraun 252. — sein Verhalten 255.
Manganvitriol 24.
Melinol 196 u. 197.
Mennige 234.
Metalloxyde und Salzsäure 6.
Mineralfarben 222. — ihre Darstellungsweisen 223. — ihr Verhalten 224. — gelbe 226. — rothe 234. — blaue 235. — grüne 245. — braune 249. — schwarze 249.
Mineralsäuren sind Mineralfarbstoffe 224.
Mischungen aus Gelb und Roth 159. — M. aus Gelb und Blau 162. — M. aus Roth und Blau 165. — M. aus Gelb, Roth und Blau 168.
Molybdän 235.
Munjeet 187. — M. verglichen mit Krapp 187.

Nymphaea alba 192.

Ocker 334.
Oelbeize 207. — O. aus schwefelsaurem Oel 213.
Oel, ein Mittel, Farbstoff zu sparen 206. — O., schwefelsaures 213. — mit Chlor behandeltes 212.
Oelseife und Zinnsalz 28.

Pottasche 12. — P.-probe 13.
Pottaschenlauge zum Reinigen der Kattune 262.
Probefärben 53.
Pyrrol 196 und 197.

Quercitron und Thonbeize 78. — Q. und Kreide 146. — Q. und Kreide und Kleie 147. — Q. und kohlensaure Soda 147. — Q. und Eisenalann 87 u. 91. — Q. und Alaun 148. — seine Einwirkung auf Blauholz 177. — Q. mit Thoneisenbeize 107.
Quercitronfarben, ihre Zerstörung 264.
Quercitrongelb 78. — sein Verhalten 80.
Quercitronbraun 91. — sein Verhalten 92.

Roggenkleie wirkt wie Weizenkleie 40.
Rasenbleiche, Schädlichkeit der Seife hierbei 46.
Rosolsäure 198.
Rostgelb 226.
Roth aus Cochenille und Thonbeize 70. — R. aus Fernambuc und Thonbeize 71. — R. aus Krapp und Thonbeize 73.
Rothbraun aus Krapp und Thoneisenbeize 106. — sein Verhalten 107.

Salpetersäure 7. — S. und Eisen 7. — S. und Kupfer 7. — S. und Zink 7. — S. und Kattun 7.
Säuren und Kreide 20. — S. und Krapp 135.
Salzsäure 5. — S. und Zinnsalz 5. — schwefelsäurehaltige S. 5. — Salz und Kattun 6. — S. und Metalloxyd 6. Flüchtigkeit der S. — Ränderbildende Wirkung der S. 6. — salzsaure Salze 6.
Salep und Wasser 3.
Schmack, Verhalten zum Kattun 61. — S. und Eisenalaun 90. — S. und Eisenbeize 96. — S. und Krapp 145.
Schmackbraun 96. — sein Verhalten 96 u. 97.
Scheidewasser 7.
Scheelgrün 245.
Schwefelsäure 3. — S. und Kattun 3 u. 4. — S. als Reinigungsmittel des Kattuns 4. S. Bestandtheil der Aetzbeize 4. — S. und Stärkekleister 4. — S. zersetzt Pflanzenfarben 5.
Schwefelsäurebad zum Reinigen der Kattune 262.
Scheidungsmittel für Farbstoffe ist gebeizter Kattun 172.

Schwefelarsenik 226.
Schwefelkadmium 226.
Schwefelantimon 227.
Schwarz aus Blauholz und Eisen 98.
Seife beizt Kattun und befördert das Einschlagen in den Grund 46.
Seifenwasser 45. — S. zerlegt kalkhaltiges Wasser 45.
Soda, essigsaure 26. zersetzt Zinnsalz 26. — zersetzt Doppeltchloezinn 29.
Soda. kohlensaure 15. — S. schönt Krapproth 15. — S. taugt nicht zur Oelbeize 16. — S. als Zusatz zum Krapp 135. — als Zusatz zu Quercitron 148. — als Zusatz zu Blauholz 151. — S.-probe 16.
Sonnenlicht, Wirkung auf gefärbte Kattune 216. — S. zerstört den Lüster der Farben 218. — S. scheidet Farbstoffe 218.
Stärke und Krapp 126.
Stärkekleister und Schwefelsäure 4.

Tafelfarben und Zinnsalz 27.
Talkerde, kohlensaure, und Krapp 140. — T. und Blauholz 152.
Thonbeize 65. — T. in verschiedenen Verdünnungen mit Wasser 179. — Merkwürdiges Verhalten der damit gebeizten Kattune 181.
Thonbeize, eisenhaltige 104. T. in Verbindung mit Kupferbeize 113.
Thonbeize, essigsaure 67. — T. Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3. 68 u. 69. — T. und Cochenille 70. — T. und Fernambuc 71. — T. und Krapp 73. — T. und Beeren 76. T. und Quercitron 78. — T. mit Gelbholz 81. — T. mit Alkanne 82. T. und Blauholz 84.
Thonerde und Wasser 3. — T. zieht Kupferoxyd an 114. — T. zieht Zinnoxydul 121. — T. zieht Eisenoxyd an 122. — T. vom Kattun zu entfernen 257.
Titan, eisenhaltiges, zum Grün 247. — Titangrün 248.
Tragant und Wasser 3.
Trockenheit befördert die Faserzerstörung durch das Licht 216.
Trocknen gebeizter Kattune 49.

Violett aus Krapp und Eisen 65. — V. aus Blauholz und Thonbeize 37 u. 84. — V. aus Alkanne und Thonbeize 83.
Vitriol, grüner 23.
Vitriolöl 3.
Vorfärben 52. — V. mit Kühkoth 42 u. 43. — V. mit Lerchenschwamm 52.

Waare, verdorbene, wieder gut zu machen 256.
Wasser 1. — destillirtes 1. — Brunnenwasser 1. — W. und Krapp 1. — Sumpfwasser und Kattun 2. — fließendes 2. —

kalkhaltiges 2. — W. als Auflösungsmittel der Farbstoffe 2. W. und Tragant 3. — W. und Salep 3. — W. und Thonerde 3.
Wasserdampf, siehe Dampf 219.
Weidenrindenbraun 116. — sein Verhalten 117.
Weidenrinde mit Thon- und Kupferbeize 116.
Weinsteinsäure 9. — W. und Kattun 9. — W. und salpeters. Bleioxyd 10. — W. und schwefelsaures Kali zersetzen sich 10.

Zinnsalz 27. — Z. zersetzt essigsaure Soda 27. — Z. Bestandtheil der Tafelfarben 27. — Z. durch Alaun zerlegt 28. Z. und Oelseife 28. — Z. zersetzt Bleizucker 26. — Z. zersetzt essigs. Soda 26. — Z. und schwefelsäurehaltige Salzsäure 5. — Z. zerstört Mineralfarben 228.
Zinnober 234.
Zinnoxyd und Gold 235.
Zinnoxydul wird durch Thonerde angezogen 121.
Zugutemachen verdorbener Waare 256.

Verbesserungen.

Seite 3 Zeile 21 v. o. l. Reservagen statt Reserragen.
— 37 — 20 v. o. setze statt 1 Pfund Blauholz 2 Pfund.
— 47 — 19 v. o. l. Bei st. Bie.
— 87 Nr. 45 u. 46 füge hinzu: bei 10° R. ausgefärbt.
— 101 — 13 v. o. l. sich st. sie.
— 105 — 2 v. u. l. Tränken st. Trocknen.
— 169 — 5 v. o. setze: 1 Pfund Blauholz.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Runge, Friedlieb Ferdinand,

Farbenchemie

Bd.: 1

Berlin [u.a.] 1834

Techn. 182 m-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305760-6